Pr 1956

OME XXXVI, FASC. 2 30 SEPTEMBRE 1971

REVUE DE MYCOLOGIE

Paraissant 5 fois par an

publiée et dirigée par

ROGER HEIM

Membre de l'Institut (Académie des Sciences)

Fascicule consacré à la Mycologie et la Phytopathologie tropicales

Mycenastrum représentés

ou décrits par N. PATOUILLARD

BIBL. DU MUSÉUM D'HIST. NAT.

LABORATOIRE DE CRYPTOGAMIE
DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
PARIS

LABORATOIRE DE MYCOLOGIE ET
PHYTOPATHOLOGIE TROPICALES
DE L'ÉCOLE PRATIQUE DES HAUTES ÉTUDES

12, RUE DE BUFFON, PARIS (Ve)

Tome XXXVI, Fasc. 2 30 Septembre 1971

Directeur : Roger HEIM

Comité de Rédaction : R. HEIM, Jacqueline NICOT, Jacqueline PERREAU, Patrick JOLY.

Secrétaire de la Rédaction : Jeanne PELLIER.

Secrétaire administrative : Colette WITKIEWICZ.

SOMMAIRE

TRAVAUX ORIGINAUX

Jacqueline PERREAU et Roger HEIM. — A propos des *Mycenastrum* représentés ou décrits par N. Patouillard (avec Pl. phot. noir VI-IX et 1 fig.; Pl. enc. col. 2-5) 81

Jo-Min YEN. — Les Urédinées du Gabon. VI (*) (avec 5 fig. et 2 tabl.) 96

Jean MOUCHACCA. — Une nouvelle espèce du genre *Ulocladium* Preuss (avec 4 fig. et 1 tabl.) 114

Jean MOUCHACCA. — *Pseudoeurotium desertorum* sp. nov. (avec 2 fig.) 123

Roger HEIM. — Breves diagnoses latinae novitatum genericarum specificarumque nuper descriptarum (Septième série) (*à suivre*) 128

⁂

Analyses bibliographiques 132

⁂

SUPPLÉMENT

Chronique de l'amateur : De quelques nouveautés, par Georges BECKER 133

ERRATUM 136

Informations : Société Française de Phytopathologie 137

Symposium International de Knoxville (5-10 août 1968) 139

Source : MNHN, Paris

Pr 1956

A propos des Mycenastrum représentés ou décrits par N. Patouillard

(Pl. phot. VI-IX et fig. 1; Pl. enc. col. 2-5)

Par Jacqueline PERREAU et Roger HEIM (Paris).

■

Afin de compléter les indications offertes par les quatre planches inédites — présentées ici même — que N. Patouillard a consacrées aux *Mycenastrum*, une révision des espèces classées dans ce genre ainsi que du *Calbovista subsculpta* s'est appuyée sur des examens réalisés grâce aux microscopes électroniques à balayage et à transmission (répliques). Les précisions apportées en premier lieu dans le domaine de la morphologie sporale confirment le caractère actuellement monospécifique du genre *Mycenastrum*, puisque les deux espèces créées par N. Patouillard, *M. caelatum* et *M. martinicense*, doivent en être exclues. En effet, ce dernier est un *Geastrum* demeuré clos, tandis que sur le premier peut être établi un genre nouveau que nous proposons d'appeler *Glyptoderma*, à l'aspect de *Calvatia* quoique voisin des *Geastrum* dont il se rapproche par la conformation des spores et du capillitium.

Parmi l'importante collection d'aquarelles de champignons que N. Patouillard a réunies, en près d'un demi-siècle d'études, selon un très large éventail taxinomique, comportant les résultats de ses examens tant macroscopiques que microscopiques, un grand nombre de feuillets se rapportent aux Gastéromycètes et quatre sont consacrés aux *Mycenastrum* (Pl. 2 à 5, encart, *Rev. de Myc.*, 36, fasc. 2). Réalisées de 1897 à 1905, donc avant même que l'éminent mycologue fût nommé officiellement correspondant du Muséum, ces planches témoignent non seulement des qualités de minutie de leur auteur, mais déjà d'un esprit de synthèse qui, sensible aux enchaînements de la phylogénie et aux comparaisons systématiques, ne disjoint nullement les espèces européennes des coupures exotiques voisines : ces dessins représentent, en effet, un exemplaire jeune de *Mycenastrum*

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris

corium récolté près de Paris, grâce à L. ROLLAND, le *M. spinulosum* trouvé au Kansas, enfin deux espèces nouvelles, décrites par N. PATOUILLARD dans une contribution à la flore des Antilles.

Car le genre *Mycenastrum* qui appartient à la famille des Mycenastraceae, dans l'ordre des Lycoperdales, est cosmopolite. Etabli en 1842 par N. DESVAUX pour le *Lycoperdon corium* de Guersent, il se vit bientôt enrichi d'espèces découvertes aussi bien en Australie qu'au Chili ou en Afrique, et, à l'aube du XXe siècle, il en comprenait une quinzaine dont certaines telles que *M. bovistoides*, *M. olivaceum* ou *M. oregonense* ont maintenant rejoint les *Bovista* (KREISEL, 1967), tandis que le *M. fragile* Lév. devenait le type du genre *Gastropila* Homrich et Wright. Plusieurs autres espèces fondées sur du matériel parfois immature, souvent unique du fait de sa rareté, accompagné de notes bien succinctes, sont généralement considérées comme identiques au *M. corium*. Pour l'analyse de ces exsiccata, la structure du péridium, la morphologie du capillitium et surtout les caractères des spores jouent un rôle essentiel. L'ornementation sporale, en particulier, se révèle d'une incontestable valeur pour la spécification, mais de déchiffrement peu aisé au microscope photonique; aussi a-t-elle été diversement interprétée et se trouve-t-elle dans une certaine mesure à l'origine de la multiplicité des espèces créées. Dans une publication récente (1971) intitulée « Etude ornementale de basidiospores au microscope électronique à balayage », nous avons apporté quelques données comparatives plus précises sur cette décoration en mettant en évidence la complexité de la nappe fovéolaire qui recouvre les spores chez les *Mycenastrum*.

A l'occasion de la présentation de planches originales de N. PATOUILLARD, nous nous proposons ici de compléter nos investigations sur le genre *Mycenastrum* à l'aide de plusieurs techniques offertes par la microscopie électronique, en les appliquant également aux *M. caelatum* et *M. martinicense* afin de discuter de leur position systématique.

Mycenastrum corium.

Malgré et aussi, paradoxalement, en raison de la rareté de ses apparitions, le *M. corium* a livré, à différents stades de développement, une iconographie assez abondante, mais déjà ancienne, puisque les dernières photographies de récoltes sont de 1949 en France et de 1955 pour la Tchécoslovaquie. Il sem-

Source : MNHN, Paris

blerait que les seuls documents en couleur représentant cette espèce à l'état jeune soient une planche de L. Hollós dans les « Gasteromyceten Ungarns » (1904) et, de N. Patouillard, une aquarelle datant de 1905 (Pl. 2, encart). Celle-ci nous montre l'aspect dans son entier et en coupe, grandeur nature, d'un exemplaire encore fermé, envoyé par L. Rolland à qui on l'avait apporté, avec deux autres spécimens, d'un jardin sablonneux de Neuilly-sur-Seine.

Porté par un stipe court, le péridium, sans doute mûri au cours du voyage, apparaît non plus blanc, ainsi qu'il est décrit au début, mais brun pâle avec quelques ponctuations et un indice de fissuration en plaques; la gléba mûrissante est blanche au centre, puis jaune citrin devenant brun olivâtre à la périphérie. Nettement visible en coupe, la dualité d'organisation du péridium, caractéristique fondamentale du genre selon la diagnose de Desvaux, se traduit par une différence de texture que mettent bien en évidence les dessins effectués au microscope optique : « hyphes délicates, minces » de l'exopéridium ténu, détersile, s'opposant aux « hyphes tenaces, à paroi épaisse » de l'endopéridium résistant; ces dernières, bien que « plus grêles et moins rameuses », évoquent incontestablement le capillitium remarquable par ses nombreuses épines. A côté de spores ornées encore hyalines, sont figurées sur la même planche une baside avec d'assez longs stérigmates tels qu'en possèdent les Lycoperdaceae et des spores jeunes et lisses, vraisemblablement d'après les échantillons conservés par L. Rolland. En effet, cet auteur a réalisé (1906) une étude très complète du développement sporal. Il a ainsi suivi la différenciation des ornements, en corrélation avec la libération des spores et les phénomènes de pigmentation; toutefois, le problème plus précis qui le préoccupait était celui de l'existence et de la délimitation par rapport au stérigmate de l'appendice hilaire chez les spores du *M. corium* et, par comparaison, du *Bovista plumbea*, celles-ci à long pédicelle.

Aux forts grossissements du microscope photonique, un appendice hilaire cylindrique ou tronconique, haut de 2 μ environ, se remarque chez certaines spores, notamment sur celles au contour régulier. Quand il est plus court ou lié à une ornementation plus inégale, cet élément se révèle difficilement distinct, mais devient naturellement bien visible lors des observations au microscope à balayage, ainsi que le montrent des photographies

Source : MNHN, Paris

déjà publiées à ce sujet (HEIM et PERREAU, 1971, Pl. VIII) et la planche VII, en B, où la spore, en haut à gauche, présente de face un appendice hilaire très bref.

Une amélioration semblable se manifeste vis-à-vis de la connaissance détaillée de l'ornementation sporale. Cependant, en l'absence de coupes ultrafines qu'il faudrait exécuter à partir de matériel frais et immature, c'est grâce à la microscopie photonique qu'il est possible d'obtenir quelques renseignements sur la constitution tégumentaire de la paroi. Jaune pâle à brun rougeâtre, épaisse à maturité de 1,5-2 μ, elle se compose d'une épispore lisse et réfringente, de 0,5 μ, particulièrement évidente chez les spores peu colorées, car l'exospore élevée (1-1,5 μ) et très pigmentée la masque souvent. Ce tégument élabore une ornementation tourmentée et fort variable, à tel point que E. J. GILBERT, en 1950, y notait à la fois des « verrues irrégulières, aplaties, denses et plus ou moins réunies, recouvertes d'une membrane ornée d'un réseau veineux, très fin, peu visible, souvent irrégulier ».

Interprétable, quoique difficile peut-être à dessiner en observant au microscope photonique, la décoration exosporique relève fondamentalement d'une nappe fovéolaire lisse ou finement granuleuse. Sur un grand nombre de spores, surtout jeunes ou anormalement grandes, les alvéoles demeurent isolés, s'ordonnent en alignements qui convergent ou se recoupent, se groupent en rosaces incomplètes; ils apparaissent plus ou moins profonds et amples, à fond arrondi, de contour subcirculaire ainsi que l'indique le détail d'une réplique au microscope à transmission (Pl. IX, A). Chez d'autres, tout aussi nombreuses, les fossettes, plus denses, fusionnées en anfractuosités lobées labyrinthiformes laissent seulement saillir une nappe ornementale morcelée, déchiquetée en un réseau irrégulier avec des isthmes ténus entre des massifs denticulés (Pl. VII, B). Le contour sporal n'en reste pas moins relativement uni, car la section du réseau se manifeste, entre les dépressions, par des piliers tabulaires qui justifient dans une certaine mesure les multiples descriptions où les spores sont indiquées comme couvertes de tubercules.

PLANCHE VI

A-D : Carpophores de *Mycenastrum corium* (A et B : *M. spinulosum;* C et D : *M. chilense*);
E : Carpophore de *Calbovista subsculpta.*
(Gr. nat.) (*Cl. Lab. Crypt. Mus.*)

Source : MNHN, Paris

A et B — Mycenastrum spinulosum ;

C et D — Mycenastrum chilense ; E — Calbovista subsculpta.

Source : MNHN, Paris

Nous n'avons pu déceler la présence de la périspore et de l'ectospore, non plus que celle de l'endospore; étant donnés l'âge et la maturité des spores chez les exemplaires étudiés, cette dernière a certainement disparu en raison de l'altération du contenu sporal au cours de la conservation en herbier. Quant aux deux enveloppes les plus externes, souvent caduques normalement, elles ont sans doute été détruites également par dessiccation.

La microscopie électronique, en particulier à balayage, apporte aussi — et nous l'avons déjà montré — une analyse plus pénétrante de l'ornementation chez les spores des espèces dont les caractères rappellent étroitement ceux du *M. corium*. Le problème de synonymie qui concerne ce champignon a été fréquemment abordé et résolu dans le sens de la monospécificité du genre. En 1904, L. Hollós démontrait le polymorphisme et le cosmopolitisme de celui-ci et, peu de temps après, C. G. Lloyd, avec quelques hésitations, formulait une opinion semblable vis-à-vis de l'identité du *M. spinulosum* Peck et du *M. corium*. Or, dès 1897, N. Patouillard avait pensé de même en dessinant et peignant sous le nom de ce dernier un exemplaire américain récolté dans le Kansas et communiqué par C. G. Lloyd (Pl. 3, encart).

La planche VI (A, péridium double, et B) présente deux des spécimens recueillis en Caroline du Nord par F. J. Braendle et envoyés, vers 1907, au Laboratoire de Cryptogamie, sous le nom de *Mycenastrum spinulosum*. Les spores apparaissent tout à fait semblables par leurs dimensions et leur décoration (Pl. VII, F) à celles du *M. corium*, alors que le capillitium porte des épines plus effilées, souvent disposées en verticilles d'où naissent des rameaux à deux ou trois épines (Pl. VII, E). Toutefois, cet aspect ne peut à lui seul différencier une coupure spécifique, d'autant que chez le *M. chilense* Mtg., dont les carpophores ressemblent de très près à ceux du *M. corium* (Pl. VI, C et D), les épines sont également minces et flexueuses; parfois, au contraire, elles se montrent trapues comme chez ce dernier (Pl. VII, A), ordonnées selon une hélice (Pl. VII, C). Les spores sont typiquement celles du *M. corium*, mais nous remarquons qu'un grand nombre d'entre elles offrent une nappe fovéolaire en réseau si déchiqueté que le relief peut être décrit comme irrégulièrement crêté-verruqueux, avec quelquefois des tubercules en piliers d'inégale hauteur plus ou moins reliés par des trabécules ténus (Pl. VII, D).

Source : MNHN, Paris

Les *Mycenastrum radicatum* Dur. et *M. leptodermeum* Dur. et Mtg., d'Algérie, ainsi que le *M. subtomentosum* de Java montrent une même ornementation sporale, souvent altérée, tandis que chez le *M. phaeotrichum* Berk., d'Australie, une différence semble se révéler. Nous pensons, cependant, que le réseau de veinules renflées aux nœuds, donnant aux spores une décoration phléboïde avec des alvéoles polygonaux-arrondis peu profonds, n'est que la crête du réticulum habituel chez le *M. corium;* les dépressions sont comblées par le voile péri-ectosporique demeuré sur ces éléments non parvenus à maturité et atténuant les ressauts du relief. Quant au *Mycenastrum leiospermum* Mtg., les rares spores qu'il possède dans l'exemplaire de l'herbier C. Montagne (M.N.H.N.P.) nous permettent de penser qu'il s'agit d'une ornementation fovéolaire, mais malformée, à fossettes peu nombreuses et peu creusées dans une exospore épaissie.

C. G. Lloyd signale et donne une photographie d'une forme du *M. corium* nommée *Sterlingii*, remarquable par un péridium profondément tesselé. Ce carpophore évoque ceux du *Calbovista subsculpta* Morse (Pl. VI, E), second genre, également monospécifique, des Mycenastraceae, dont nous avons pu observer les spores sur les échantillons types (UC 52 54 36-Nevada County, 6767 ft. — Coll. W. H. Sanders, 9 May 1934. Det. E. E. Morse) au microscope à balayage (Pl. VIII, E et F) : de faible diamètre (3-5 μ), ces éléments, subglobuleux-largement subpiriformes s'atténuant vers l'appendice hilaire cylindrique, parfois assez long, sont couverts, sauf dans la zone proximale, de verrues basses et arrondies, régulièrement dispersées et isolées ou associées en massifs, selon de courtes crêtes; elles ne sont donc pas sans rappeler les spores de certains *Bovista*.

Par contre, ainsi que l'ont noté plusieurs auteurs préoccupés des affinités du genre *Mycenastrum*, son ornementation sporale se retrouve tout à fait analogue chez les *Abstoma*. Un fragment de gléba de l'*A. reticulatum* Cunn. (Exs. 3/1361-Leg. E. Whited ex Michigan, San Francisco Co, Calif. — Fragment duplic. ex herb. Univ. Leodiensis, aimablement communiqué par V. Demoulin) nous a révélé des spores à appendice hilaire cylindrique,

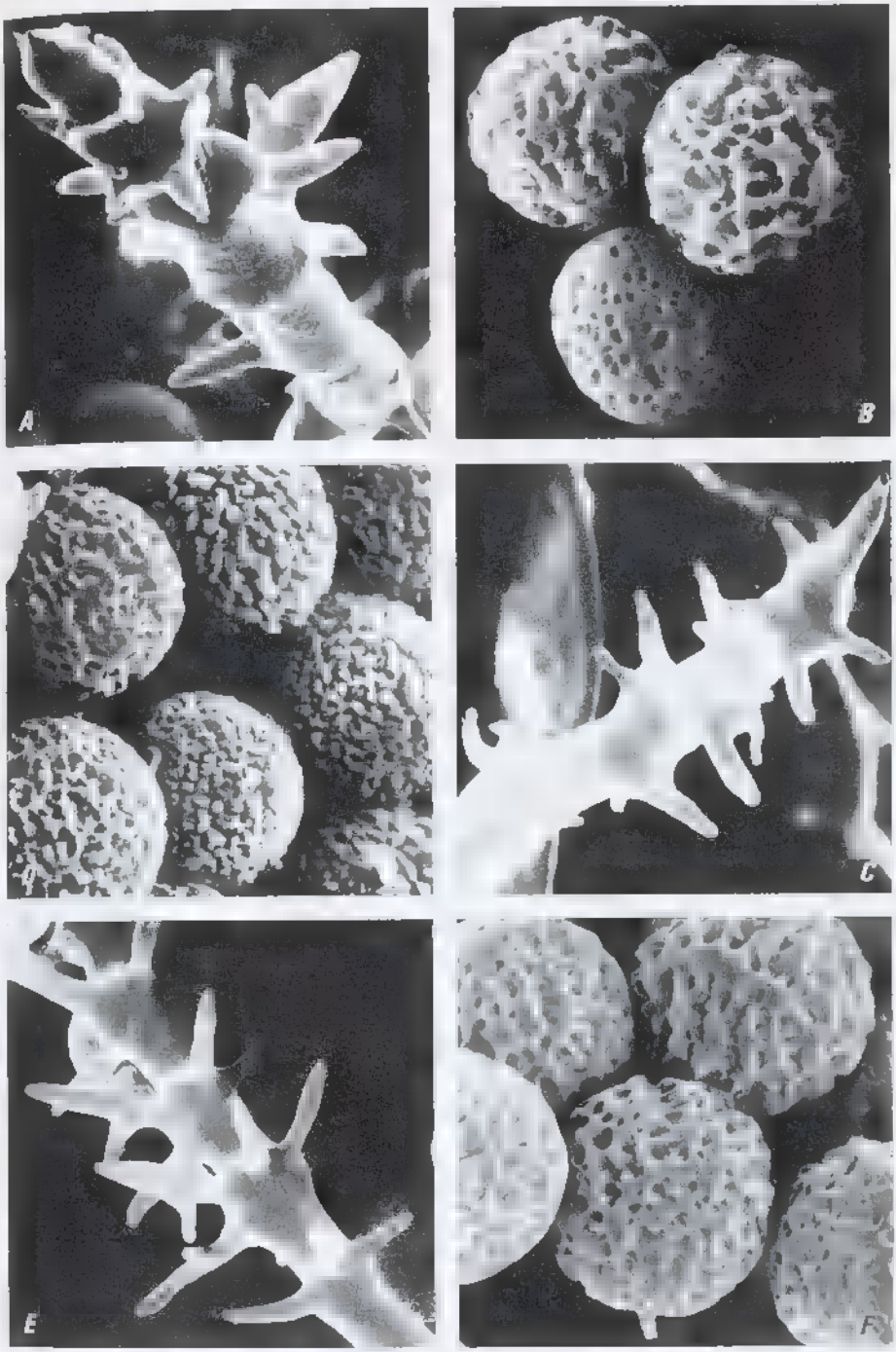
---

Planche VII

Capillitium (× 2000) et spores (× 3000) observés au microscope électronique à balayage de :
A-F : *Mycenastrum corium* (A et B : *M. corium;* C et D : *M. chilense;* E et F : *M. spinulosum*).

(*Cl. Lab. Géol. Mus.*)

Source : MNHN, Paris



A et B — Mycenastrum corium ;

C et D — Mycenastrum chilense ; E et F — Mycenastrum spinulosum.

Source : MNHN, Paris

ornées d'un relief qui va de la nappe fovéolaire creusée de fossettes recoupées par des cloisons intérieures au réseau dédaliforme où les dépressions sont presque toutes anastomosées. Si quelques éléments sont presque lisses, avec des plaques polygonales à peine bombées, délimitées par un réseau assez régulier d'anfractuosités arrondies de faible profondeur, la majorité

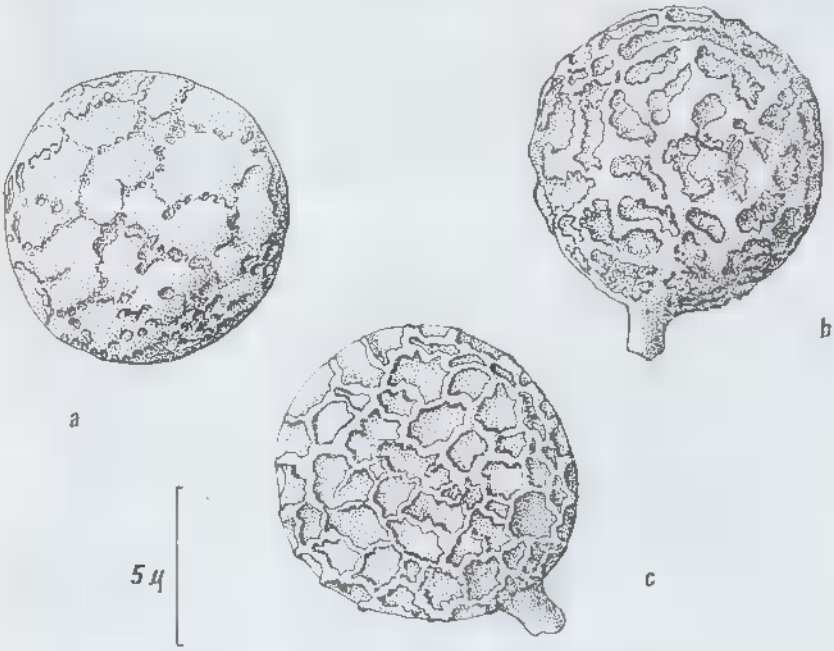


Fig. 1. — Ornementation sporale chez *Abstoma reticulatum* Cunn. d'après des observations au microscope à balayage :

a, réticulum de fossettes délimitant des plaques subpolygonales; b, nappe fovéolaire; c, nappe fovéolaire déchiquetée formant un réseau irrégulier.

d'entre elles offrent une nappe perforée-granuleuse dont la surface est égale ou à peine inférieure à celle des alvéoles (Fig. 1). Dans sa monographie relative aux *Bovista*, H. Kreisel voit dans le genre *Abstoma* une origine probable des Lycoperdaceae; d'autre part, une certaine relation entre le genre *Mycenastrum* et quelques *Calvatia* et *Langermannia* (*C. lepidophora*, *L. wahlbergii*) peut s'esquisser, du point de vue sporal tout au moins : nous serions alors en présence du passage des spores fovéolées à des éléments réticulés, puis verrucoso-crêtés, marquant une réduction de l'ornementation exosporique (J. Perreau, 1971).

Source : MNHN, Paris

Mycenastrum caelatum.

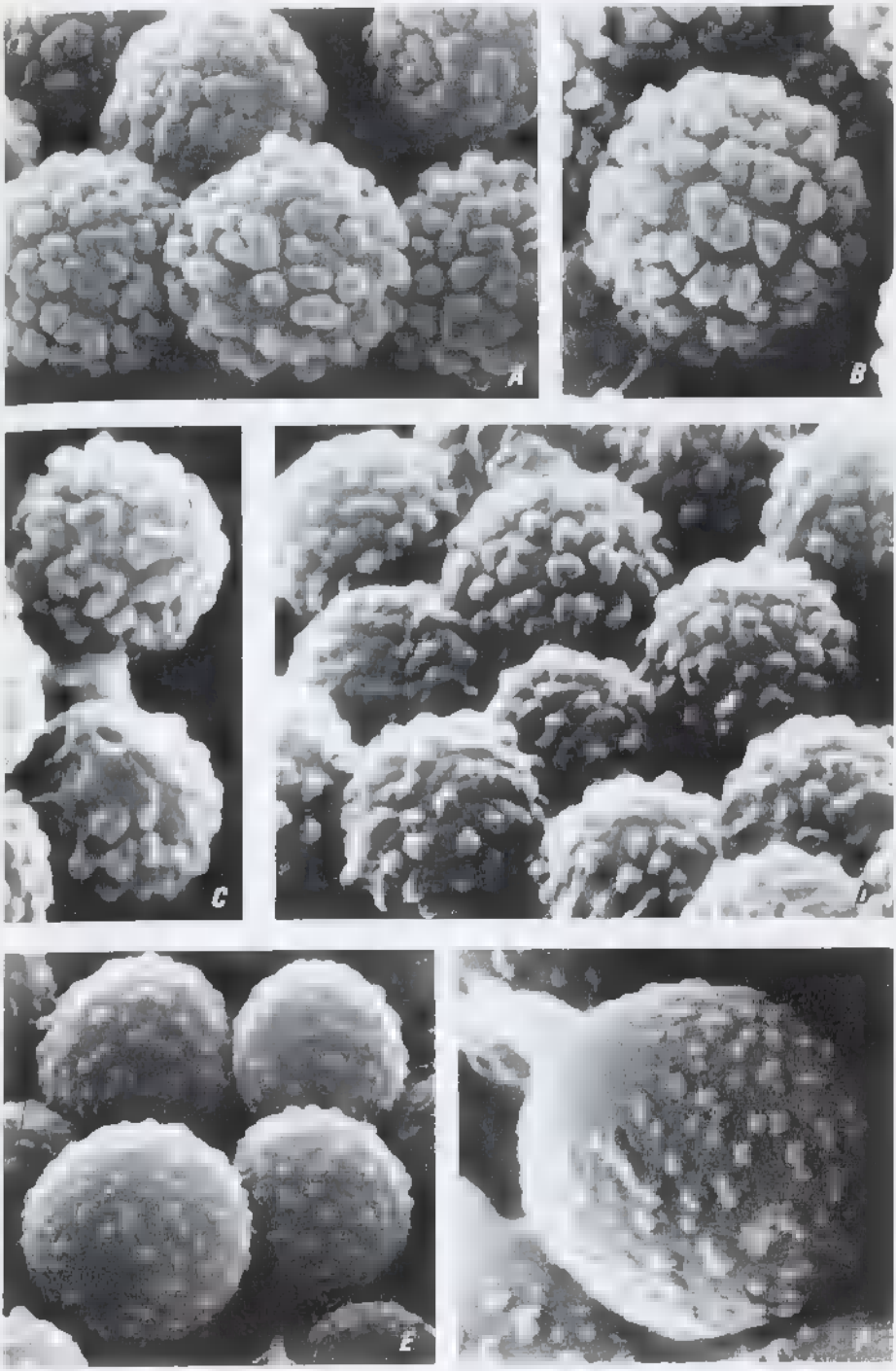
A la fin du XIXe siècle, le R. P. Duss, qui avait entrepris une Florule Cryptogamique des Antilles pour compléter sa Flore Phanérogamique, envoya de nombreux champignons de ces îles à N. Patouillard. Celui-ci publia, dans le Bulletin de la Société Mycologique de France, les déterminations des spécimens dont plusieurs se révélèrent être des espèces jusque-là inconnues, les régions d'Amérique Centrale et du Sud étant encore, à cette époque, peu explorées au point de vue botanique. L'une des descriptions s'applique à un *Mycenastrum* nouveau, recueilli sur le sol de la forêt à la Guadeloupe (Duss, n° 1088) : *M. caelatum* Pat.; en effet, il rappelle le *Calvatia caelata* par son péridium ciselé de plaques pyramidales, ainsi que le montrent les dessins au trait accompagnant sa diagnose (1899).

Cette illustration est en fait tirée d'une aquarelle peinte le 27 février 1899 où N. Patouillard groupa les diverses observations à l'œil nu et au microscope concernant le *M. caelatum* en y joignant quelques indications sur le capillitium et les spores du *Mycenastrum fragile* Lév. Nous pouvons voir, sur cette planche, la représentation d'un exemplaire jeune, obpiriforme, de 13 mm de diamètre, tandis qu'à son plein développement le champignon dépasse 7 cm. De teinte brun jaunâtre clair, entièrement couvert d'écailles pyramidales, le péridium ellipsoïde offre une base stérile ligneuse obconique. Cette base, déjà nette sur la coupe longitudinale d'un spécimen jeune, devient particulièrement évidente sur une portion de celle d'un champignon mûr où se montre également la constitution du cortex; la zone interne, pseudoparenchymateuse, dure, est entourée d'une couche — que N. Patouillard nomme « voile » — formée d'hyphes grêles, dressées perpendiculairement à la surface et s'agglomérant en mèches. Dans la gléba de teinte noire, les filaments du capillitium sont simples, lisses, d'un jaune brunâtre, à paroi renforcée, tandis que les spores apparaissent « noires, globuleuses, petites (3-5 μ), finement aspérulées ».

Planche VIII

Spores observées au microscope électronique à balayage de :
A et B : *Mycenastrum caelatum* (*Glyptoderma caelatum* nov. comb.) (A : × 10 000; B : × 12 000);
C et D : *Mycenastrum martinicense* (*Geastrum* sp.) (× 10 000);
E et F : *Calbovista subsculpta* (E : × 6000; F : × 10 000).
(*Cl. Lab. Géol. Mus.*)

Source : MNHN, Paris



A et B — Mycenastrum cælatum (Glyptoderma cælatum nov. comb.)

C et D — Mycenastrum martinicense ; E et F — Calbovista subsculpta.

Source : MNHN, Paris

Cette espèce fut d'ailleurs recueillie de nouveau par M. Mayeul Grisol dans le Haut-Orénoque (n° 215, Venezuela, 18/6/1924) et ce sont ces exemplaires conservés dans les herbiers du Laboratoire de Cryptogamie que nous avons étudiés (M.N.H.N.P., n° 308). « Répondant exactement à la description originale » (N. Patouillard et R. Heim, 1928), ils ont permis de préciser la séparabilité des deux couches du péridium, l'existence d'une « base stérile » ligneuse, mais l'absence de columelle ainsi que l'orientation rayonnante des paquets lamelleux allant « de la paroi interne vers la partie centrale et bombée de la base ».

D'après ces indications, bien des caractères différencient le *M. caelatum* du *M. corium* : épaisseur et ornementation chez le premier, ténuité pour le second, de la couche externe du péridium; capillitium lisse s'opposant au capillitium épineux de l'autre; petites spores aspérulées ne rappelant guère les éléments d'un diamètre de 10-12 μ recouverts d'une nappe fovéolaire. Cependant, N. Patouillard a considéré que le champignon de la Guadeloupe pouvait à juste titre prendre place dans le genre *Mycenastrum* en raison de la caducité de la zone externe du péridium, la couche interne se distinguant par son épaisseur, sa résistance, sa compacité; la dualité d'organisation du cortex, sur laquelle repose en effet la diagnose de cette coupure, a été estimée par lui comme fondamentale et plus importante que des variations dans la morphologie du capillitium ou des spores, de valeur spécifique plutôt. Remarquons également, qu'à cette époque, le *M. fragile* offrait l'exemple d'un *Mycenastrum* à capillitium rameux et à spores sans aspérités.

Une telle constitution du cortex pourrait justifier le groupement d'espèces qui la présentent, car elle est peu répandue parmi les Lycoperdales où la structure se révèle généralement autre, avec un endopéridium papyracé. Malgré ces considérations, la position systématique du *M. caelatum* demande toutefois à être révisée; ce champignon évoque en particulier les Geasters par certains critères liés à l'aspect du capillitium et des spores. Au microscope à balayage, celles-ci se montrent densément ornées de massifs verruqueux assez proéminents, de taille inégale parfois, arrondis ou polygonaux (Pl. VIII, A et B). Des répliques au carbone (Pl. IX, B et C) offrent, grâce à une plus grande finesse de l'ombrage, suivie d'une destruction du matériel, le détail de cette ornementation absolument semblable à celle que nous avons souvent examinée parmi les *Geastrum* (R. Heim

Source : MNHN, Paris

et J. PERREAU, 1971, Pl. VI); la disposition étoilée de courtes crêtes autour de l'appendice hilaire en bourrelet torique s'y retrouve comme chez ceux-ci.

Si, par la physionomie des spores et du capillitium, le *M. caelatum* de PATOUILLARD semble voisin du genre *Geastrum*, l'absence de columelle l'en éloigne quelque peu; par contre, la structure du péridium, dont dérive son aspect ciselé, inciterait à un rapprochement avec le *Calbovista subsculpta*, pourtant à capillitium ramifié et à spores bien différentes (Pl. VIII, E et F). Introduite par la dénomination même de l'espèce, comparée par N. PATOUILLARD à *Calvatia caelata* (Bull. per Vitt.) Morg. [= *C. utriformis* (Bull. per Pers.) Jaap], une parenté avec les *Calvatia* pourrait être avancée et s'appuyer sur l'existence d'un stipe et d'un indice de base stérile sous la forme d'un bombement. Bien qu'apparemment la définition du genre *Mycenastrum* puisse lui convenir, il nous semble cependant que le Gastéromycète dont nous traitons ici ne se rattache pas à ce genre. Toutefois, il se situerait, parmi les Lycoperdales; à côté du *Calbovista* en raison de la structure de son péridium, tout en marquant une transition qui, avec l'agencement de sa gléba, les caractéristiques du capillitium et des spores, le porte vers les *Geastrum*. Nous pensons que pour ce champignon doit être établi, provisoirement tout au moins, un genre nouveau que nous proposons d'appeler *Glyptoderma*, l'espèce recueillie à la Guadeloupe et au Venezuela devenant *Glyptoderma caelatum* (Patouillard).

Glyptoderma Heim et Perreau, gen. nov.

Carpophores épigés, globuleux à ellipsoïdes, d'aspect tesselé-ciselé, portés par un stipe peu développé. Péridium composé de deux couches assez épaisses et sensiblement de même épaisseur : la plus externe, détersile, formée d'hyphes dressées; la plus interne, résistante, de structure pseudoparenchymateuse. Base stérile ébauchée. Columelle absente. Gléba brun foncé à maturité. Capillitium à filaments lisses, longuement fusoïdes. Spores brunes, globuleuses, verruqueuses.

Une seule espèce connue actuellement : *G. caelatum* d'Amérique Centrale.

Carposomata terrestria, globoso-ellipsoidea, caelata, breviter stipitata. Peridium duplex: exoperidium dehiscens, hyphis radiatim dispositis; endoperidium e cellulis pseudoparenchymaticis

Source : MNHN, Paris

constans. Basis sterilis parum manifesta est. Columella non evoluta est. Gleba matura, umbrino-brunnea. Hyphae capillitii laeves, fusiformae. Sporae brunneae, globosae, verrucosae.

Typus : Glyptoderma caelatum *(Pat.), M.N.H.N.P., Venezuela, Mayeul Grisol, n° 215.*

Remarquons, pour conclure au sujet de l'espèce de la Guadeloupe, que N. Patouillard, ne pouvant évidemment la placer ni parmi les *Calvatia,* ni parmi les *Geastrum,* l'a réunie au genre dont elle est, à part ce dernier, le plus proche. *G. caelatum* représente, semble-t-il, un lien entre les Geasters et les chaînons *Mycenastrum-Calbovista-Calvatia* s. l. entre lesquels des affinités s'esquissent, et nous pouvons rappeler que N. Patouillard considérait le *Myriostoma coliforme* comme un intermédiaire joignant les *Mycenastrum* aux Geasters.

Mycenastrum martinicense.

Poursuivant la détermination des champignons recueillis dans l'archipel antillais par le R. P. Duss, N. Patouillard fit, le 1er janvier 1901, l'étude d'un Gastéromycète ovoïde, brièvement stipité, récolté sur le sol (bois du camp Colson), à la Martinique (n° 1867 b). Sa planche (Pl. 5, encart) montre l'aspect du sporocarpe, grandeur nature, dans son intégrité et en coupe, le détail des mèches pileuses pyramidées qui recouvrent ce champignon, l'agencement tégumentaire du péridium dont la structure est précisée au microscope ainsi que la morphologie du capillitium, en filaments étroitement fusoïdes, à parois épaisses, et celle des spores, globuleuses, petites et lisses. N. Patouillard y reconnut là encore un *Mycenastrum* inédit qu'il nomma *M. martinicense.*

La longue description de cette espèce, publiée l'année suivante dans le Bulletin de la Société Mycologique de France, explique, dans une certaine mesure, un tel jugement : ressemblance avec le *M. caelatum,* présence d'une columelle rayonnante, mieux individualisée que « chez *M. spinulosum* Peck », absence de diverticules spiniformes pour le capillitium et spores lisses comme chez *M. fragile.* Le classement à côté du *M. corium* d'un spécimen qui s'en éloigne par tant de caractères peut nous surprendre aujourd'hui, mais il illustre exactement la façon dont ce mycologue concevait le genre *Mycenastrum.* Nous avons déjà vu précédemment que l'interprétation stricte de la diagnose de cette coupure l'avait conduit à y insérer un champignon de la

Source : MNHN, Paris

Guadeloupe sous le nom de *M. caelatum*, celui-ci se révélant en vérité assez proche des *Mycenastrum*: de nouveau, l'existence d'un « péridium simple recouvert d'un voile détersile » lui a paru être le caractère prépondérant pour la détermination de l'espèce de la Martinique.

Cependant, le « *M. martinicense* » dans son ensemble, la structure en réalité quadruple de son péridium, la columelle rayonnante, le capillitium lisse, les spores de faible taille, tout évoque un Geaster. D'ailleurs, N. PATOUILLARD n'a pas manqué de le comparer au *Geastrum Scleroderma* Mtg. de Guyane (M.N.H.N.P., Herb. Montagne, coll. Leprieur, n° 1089), moins grand, plus longuement stipité, densément couvert de mèches coniques, à petites spores verruqueuses. Or, s'il est différent du *G. Scleroderma*, le champignon de la Martinique n'en possède pas moins des spores analogues, de 3-4 μ de diamètre en moyenne. Bien que décrites comme lisses par N. PATOUILLARD, elles montrent, en microscopie photonique, une paroi jaune brunâtre, ornée, faiblement mais distinctement, de tubercules. Au microscope à balayage, ces éléments subglobuleux présentent des verrues nombreuses — 30 à 40 par face environ — soit arrondies, régulières, soit bosselées, isolées ou coalescentes en massifs polygonaux, en crêtes courtes, sinueuses ou ramifiées (Pl. VIII, D). L'appendice hilaire dont les détails apparaissent avec une précision meilleure encore sur des répliques au carbone examinées en microscopie à transmission (Pl. IX, D), pour ainsi dire nul, se résoud à un bourrelet peu saillant autour duquel les ornements se disposent de façon étoilée ou selon une plaque plus ou moins pétaloïde-laciniée (Pl. VIII, C). Cette ornementation, très voisine de celle du *Glyptoderma caelatum*, est typiquement celle des *Geastrum*, notamment du *G. velutinum* Morgan (HEIM et PERREAU, 1971, pl. VI, 5).

Malgré l'opinion de C. G. LLOYD qui, en 1904, écrivait : « ...*Mycenastrum martinicense*... is certainly not a *Geaster* », ce champignon appartient donc au genre *Geastrum*, mais, n'étant

---

PLANCHE IX

Répliques au carbone de spores :

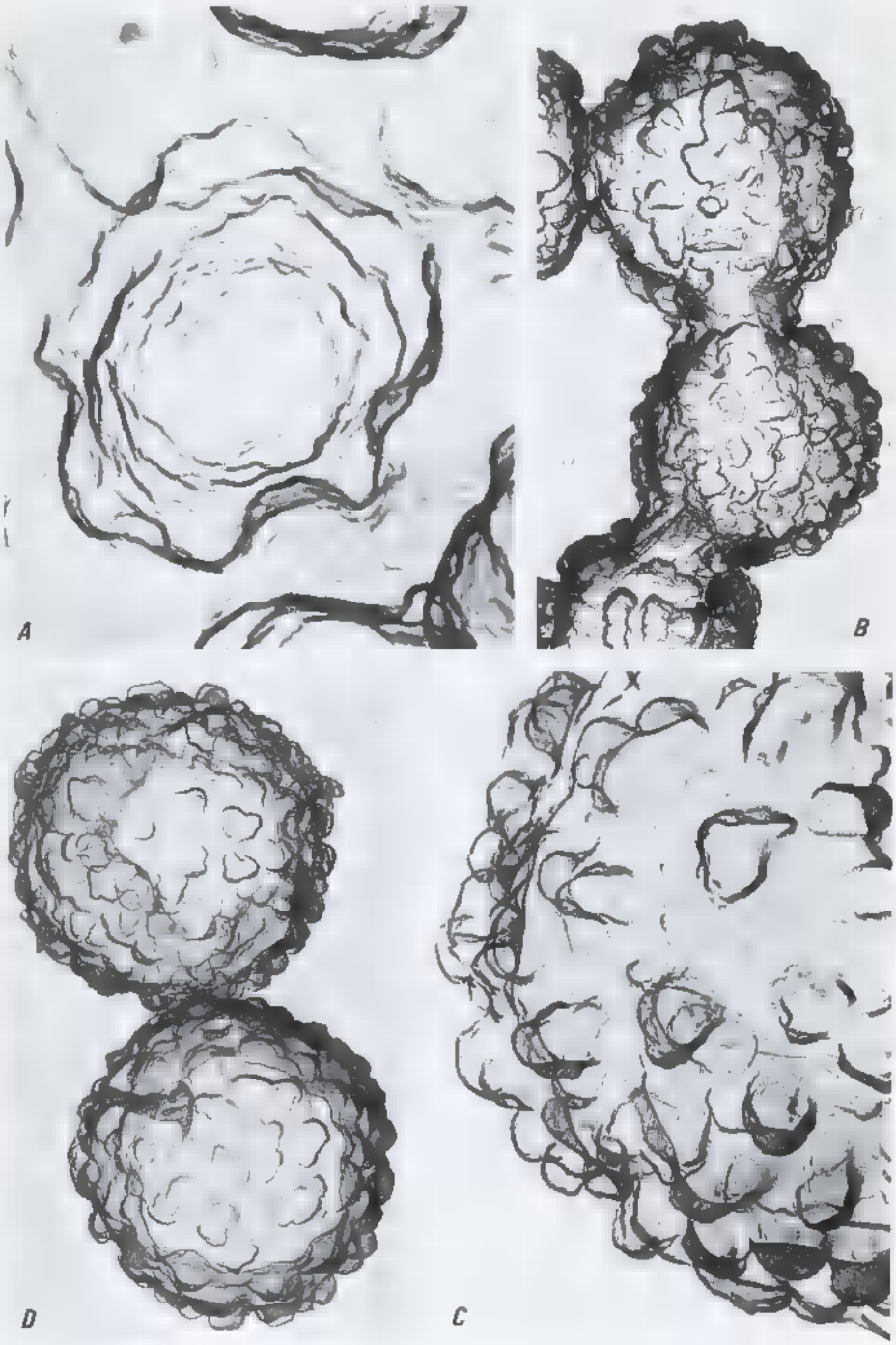
A : Détail d'un alvéole de la nappe fovéolaire chez *Mycenastrum corium* (× 100 000) ;

B et C : *Mycenastrum caelatum* (*Glyptoderma caelatum* nov. comb.) (B : × 10 000 ; C : détail de l'ornementation, × 40 000) ;

D : *Mycenastrum martinicense* (*Geastrum* sp.) (× 15 000).

(*Cl. Lab. Crypt. Mus.*)

Source : MNHN, Paris



A — Mycenastrum corium ;

B et C — Glyptoderma cælatum ; D — Mycenastrum martinicense.

Source : MNHN, Paris

pas éclos, et à spores peut-être incomplètement mûres, il ne peut être rattaché avec certitude, pour l'instant, à aucune des espèces connues. Plusieurs Geasters, à côté du *G. Scleroderma*, offrent une surface feutrée, à filaments dressés souvent assemblés en mèches, et des spores dont le diamètre n'excède pas 3-4 μ. Citons, par exemple, le *G. mirabile* Mtg. à petits sporocarpes, largement distribué dans les régions tropicales et signalé à Cuba, analogue sinon semblable au *G. subiculosum* Cke et Mass., le *G. trichifer* récolté à la Jamaïque, le *G. velutinum* Morg. enfin. Cette espèce, trouvée, non seulement en Nouvelle-Zélande, en Afrique et au Brésil, mais aussi en Floride, à Porto-Rico et à Cuba, se révèle bien proche par ses dimensions, son aspect, sa constitution, par les caractères de son capillitium et de ses spores de l'exemplaire de la Martinique décrit par N. PATOUILLARD. Ajoutons qu'elle a été découverte dans le même bois du camp Colson où « *M. martinicense* » a été recueilli et que N. PATOUILLARD l'a citée sous le nom de *Cycloderma ohiense* Cke et Morg. (n° 1868).

Ainsi, des deux Gastéromycètes antillais rattachés par lui aux *Mycenastrum*, l'un prend place parmi les *Geastrum*, l'autre, voisin de ceux-ci par les caractéristiques de la gléba et des spores, mais rappelant également les *Calvatia*, devient le *Glyptoderma caelatum*. La microscopie électronique, selon des techniques différentes, a révélé le détail des ornementations sporales chez ces Champignons et dans le genre *Mycenastrum* dont la monospécificité semble confirmée. Tout particulièrement, l'emploi du microscope à balayage et du procédé des répliques au carbone prouve une fois de plus, et notamment dans le cas qui nous a ici préoccupés, l'intérêt systématique tiré des détails qu'il nous dévoile. La comparaison avec d'autres coupures pour la recherche des filiations parmi les Lycoperdales s'en trouvera certainement par la suite facilitée.

En conclusion, à la lumière de ces investigations, nous avons été amenés à amender quelque peu certaines des conceptions du grand mycologue et nous avons peut-être contribué de cette façon à compléter en les prolongeant par des données nouvelles les documents qu'il avait si minutieusement établis. C'est ainsi que l'association des résultats, anciens et modernes, avec leurs techniques respectives, peut apporter — et apportera — sa part à la connaissance approfondie des champignons.

Source : MNHN, Paris

Techniques

Microscopie électronique à balayage.

Le capillitium et les spores provenant de la gléba d'exemplaires conservés en herbier et donc bien secs ont été déposés et dispersés dans une goutte d'alcool à 75° sur une lamelle de verre, destinée à être collée ensuite sur le porte-objet du microscope. Après ombrage, sous vide, à l'or-palladium, de ce matériel, les observations ont été effectuées avec un microscope « Stereoscan » (Cambridge Instruments Company).

Microscopie électronique à transmission.

Les spores prélevées dans la gléba d'exsiccata ont été soumises à un ombrage au carbone, puis détruites à l'aide d'un mélange de bichromate et de permanganate de potassium dans de l'acide sulfurique concentré. Les empreintes réalisées ont été examinées, à 75 KV, avec un microscope Hitachi HU 11 A.

***

A l'issue de ce travail, nous tenons à remercier très vivement M. J. P. Bossy qui a pris les clichés de spores au Stereoscan du Laboratoire de Géologie du Muséum, Mme N. Dequiedt qui a préparé et photographié les répliques au microscope à transmission Hitachi du Laboratoire de Cryptogamie, enfin Mme R. Haccard qui, dans ce Laboratoire, en réalisant le tirage des documents obtenus et en photographiant quelques exemplaires étudiés, a permis d'achever l'élaboration des planches ici présentées. Notre gratitude s'adresse également à M. le Professeur R. Laffitte et à Mlle D. Noël qui nous ont ouvert largement l'accès de la Chaire de Géologie.

BIBLIOGRAPHIE

Cleland (J. B.). — Toadstools and Mushrooms and other Larger Fungi of South Australia. Adelaïde, 1934-1935, 362 p., 77 fig., 10 pl.

Coker (W. C.) et Couch (J. N.). — The Gasteromycetes of the Eastern United States and Canada. The University of North Carolina Press, Chapel Hill, 1928, 201 p., 123 pl.

Cooke (M. C.). — Handbook of Australian Fungi. London, 1892, 457 p., 36 pl.

Demoulin (V.). — Gastéromycètes de Belgique : Sclerodermatales, Tulostomatales, Lycoperdales. *Bull. Jard. Bot. Nat. de Belg.*, 1968, 38, p. 1-101, 5 fig. — Les Gastéromycètes. *Les Naturalistes Belges*, 1969, 50, p. 225-270, 19 fig.

Source : MNHN, Paris

DESVAUX (N. A.). — Sur le genre *Mycenastrum*, du groupe des Lycoperdées. *Ann. Sci. Nat., Bot.*, sér. 2, 1842, **17**, p. 143-147.

GILBERT (E. J.). — *Mycenastrum corium* (Guersent) Desvaux. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, 1950, **66**, p. 101-105, 2 pl.

HEIM (R.) et PERREAU (J.). — Etude ornementale de basidiospores au microscope électronique à balayage (Russules tropicales et Gastéromycètes) in Scanning Electron Microscopy Systematic and Evolutionary Applications, V. H. Heywood ed., Ac. Press, N. Y. & Lond., 1971, p. 251-284, 5 fig., 9 pl.

HOLLÓS (L.). — Die Gasteromyceten Ungarns. Leipzig, 1904, 278 p., 31 pl.

KREISEL (H.). — Taxonomisch-Pflanzengeographische Monographie der Gattung *Bovista*. *Beih. Nov. Hedw.*, 1967, **25**, 244 p., 70 pl.

LÉVEILLÉ (J. H.). — Description des champignons recueillis par M. Gaudichaud durant le voyage de la Corvette du Roi La Bonite (1836-1837), 1846.

LLOYD (C. G.). — Mycological Notes : 1901, n° 8 — 1902, n° 12 — 1903, n° 13 — 1904, n°s 17 et 18 — 1905, n°s 19 et 20 — 1906, n°s 21, 22 et 23 — 1907, n° 25. — The Genera of Gastromycetes, 1902, 24 p., 49 fig. — The Geastrae, 1902, 43 p., 80 fig. — The Lycoperdaceae, 1905, 42 p., 49 fig., 15 pl.

LONG (W. H.). — Notes on new or rare species of Gasteromycetes. *Mycologia*, 1917, **9**, p. 271-274. — The dehiscence of *Mycenastrum corium*. *Ibid.*, 1930, **22**, p. 103-105. — Studies in the Gasteromycetes. 11. The genera *Trichaster* and *Terrostella*. *Ibid.*, 1945, **37**, p. 601-608.

MONTAGNE (C.). — Quatrième Centurie. *Ann. Sci. Nat., Bot.*, sér. 2, 1843, **20**, p. 375.

MORSE (E. E.). — A new puffball. *Mycologia*, 1935, **27**, p. 96-101, 4 pl.

PATOUILLARD (N.) et HEIM (R.). — Champignons de la Guadeloupe recueillis par M. Mayeul GRISOL dans le Haut-Orénoque. Travaux posthumes de N. PATOUILLARD. *Ann. Crypt. Exot.*, 1928, **1**, p. 266-278.

PERREAU (J.). — L'ornementation sporale chez les Lycoperdons. *Ann. Sci. Nat., Bot.*, sér. 12, 1971, **12**, p. 127-145, 2 fig., 6 pl.

PERREAU (J.) et HEIM (R.). — L'ornementation des basidiospores au microscope électronique à balayage. *Revue de Mycologie*, 1969, **33** (1968), p. 329-340, 3 fig., 4 pl.

PILAT (A.). — Gasteromycetes. Flora CSR, Praha, 1958, 863 p., 256 fig.

ROLLAND (L.). — Observations sur le *Mycenastrum corium* Desv. et sur le *Bovista plumbea* Pers. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, 1906, **22**, p. 109-115, 1 pl.

ZELLER (S. M.). — Keys to the orders, families and genera of the Gasteromycetes. *Mycologia*, 1949, **41**, p. 36-58.

Source : MNHN, Paris

Les Urédinées du Gabon

VI (*)

Par Jo-Mis YEN (W.-Y. YEN) (Paris).

■

Le présent mémoire décrit douze espèces d'Urédinées récoltées au Gabon par M. G. GILLES, parasites de plantes-hôtes appartenant à neuf familles différentes. Nous avons trouvé trois espèces nouvelles dans ce lot. Les espèces étudiées sont les suivantes :

Aecidium kaernbachii P. Henn., sur *Ipomoea stolenifera* (Convolvulacée).

Aecidium schwenkiae-americanae nov. sp., sur *Schwenkia americana* (Solanacée).

Puccinia bakoyana Pat. et Har., sur *Borreria ocymoides* (Rubiacée).

Puccinia fragosoana Beltran, sur *Imperata cylindrica* (Graminée).

Puccinia hydrocotyles (Link.) Cke., sur *Hydrocotyle bonariensis* (Ombellifère).

Puccinia lateritia B. et C., sur *Diodia scandens* (Rubiacée).

Puccinia loudetiae Wakef. et Hansf., sur *Loudetia flammida* (Graminée).

Puccinia rufipes Diét., sur *Imperata cylindrica* (Graminée).

Puccinia smilacis-kraussianae nov. sp., sur *Smilax kraussiana* (Liliacée).

Uredo marisci nov. sp., sur *Mariscus sublimis* (Cypéracée).

Uromyces commelinae (Speg.) Cke., sur *Commelina* sp. (Commelinacée).

Uromyces decoratus Syd., sur *Crotalaria retusa* (Papilionacée).

(*) Les Urédinées du Gabon : I. — Un nouveau genre d'Urédinales parasite de l'*Aframomum* au Gabon : *Desmellopsis* (nov. gen.). *Rev. de Mycol.*, XXXIV, 1, 1969, p. 17-22; II. — Un nouveau *Sphenospora* parasite du *Xylopia* : *Sphenospora xylopiae* (nov. sp.). *Bull. Soc. Myc. Fr.*, LXXXV, 3, 1969, p. 351-353; III. — Un nouveau *Puccinia* parasite d'*Aframomum* : *Puccinia aframomi-gigantei* (nov. sp.). *Cah. de La Maboké*, VIII, 1, 1970, p. 37-40; IV. — *Bull. Soc. Myc. Fr.*, LXXXVI, 4, 1970, p. 851-863; V. — Un nouveau genre d'Urédinales parasite du *Geophila* : *Stomatisora* (nov. gen.). *Rev. de Mycol.*, XXXV, 5, 1971, p. 328-333.

Source : MNHN, Paris

1. ***Aecidium kaernbachii*** P. Henn.
— Engl. Bot. Jahrb. XV : 5, 1892

Sur feuilles d'*Ipomoea stolonifera*, à Point-Denis, Gabon, 25 janv. 1970, leg. G. Gilles (P.G. No. 44).

Ce champignon provoque des taches foliaires orbiculaires, à bords flous, d'abord jaune brunâtre, devenant brun-noir à l'état sec, mesurant 1-9 mm de diamètre (2-8 mm selon Sydow), et souvent confluentes.

Les spermogonies sont généralement épigènes, globuleuses ou subglobuleuses et mesurant 100-125 μ de diamètre (90-110 μ selon Sydow).

Les écidies sont généralement hypophylles (très rarement épiphylles), ramassées les unes contre les autres, cupuliformes, profondément incluses, et mesurent 175-250 μ de diamètre (200-250 μ selon Sydow). Chaque écidie est limitée par un péridium qui constitue un tube cylindrique, lacinié sur son bord libre, d'un blanc laiteux, jaunissant quelque peu en se desséchant. Les cellules péridiales mesurent 30-38 × 14-22 μ (20-28 × 14-18 μ selon Sydow) ; la paroi externe est épaisse de 6-8 μ (également 6-8 μ selon Sydow) tandis que la paroi interne mesure 3-4 μ (également 3-4 μ selon Sydow).

Les écidiospores sont globuleuses, subglobuleuses ou légèrement ellipsoïdes, subhyalines, densément verruqueuses, mesurant 17-20 × 13-15 μ (15-19 × 13-17 μ selon Sydow) ; leur paroi est très mince (1-1,5 μ contre 1 μ de Sydow).

Caractères taxinomiques

Viennot-Bourgin (1958 : 200) a décrit, en Côte-d'Ivoire, l'existence du *Puccinia batatae* Syd. et indique en même temps la morphologie des écidies de huit espèces de Rouilles parasites du genre *Ipomoea* [*Puccinia batatae* Syd., *P. macrocephala* Speg., *P. ipomoeae-panduratae* (Schw.) Syd., *Aecidium kaernbachii* P. Henn., *Ae. convolvulinum* Speg., *Ae. distinguendum* Syd., *Ae. jalapense* Holv. et *Uromyces ipomoeae* (Thuem.) Berk.]. Parmi ces huit espèces, trois (*Puccinia ipomoeae-panduratae*, *Aecidium kaernbachii* et *Ae. convolvulinum*) possèdent des écidiospores dont la largeur est inférieure à 20 μ (13-19 μ). D'après ses caractères macroscopiques et microscopiques, indiqués plus haut, notre récolte gabonaise est nettement affine à ce groupe et doit être considérée comme *Aecidium kaernbachii* P. Henn.

Source : MNHN, Paris

2. *Aecidium schwenkiae-americanae* Yen (nov. sp.) (Fig. 1, A-D)

Sur feuilles du *Schwenkia americana* (Solanacée), à Libreville, Gabon, 11 janv. 1970, leg. G. Gilles (P.G. No. 34).

Description du champignon

Macules distinctes, d'abord jaune pâle, orbiculaires et à bords très flous, puis étendues, souvent confluentes en grandes taches irrégulières de teinte brune. A la face inférieure de la macule foliaire se forment les écidies, disposées sans ordre mais contiguës, très serrées les unes contre les autres et constituant un revêtement d'un blanc laiteux, jaunissant quelque peu par dessiccation.

Ecidies hypogènes, tubulaires, de 162-212 μ de diamètre, profondément incluses, bordées par un péridium blanc. Les cellules péridiales, prismatiques et arrondies à leur sommet, tandis que la base, du côté externe, est prolongée par un bec prononcé, mesurent 22-33 × 12-16 μ. La paroi externe, épaisse de 6-8 μ, est finement striée transversalement; la paroi interne, sensiblement plus mince (1-1,5 μ), est ornée de petites verrues denses (Fig. 1, A).

Ecidiospores subglobuleuses ou souvent anguleuses, hyalines, à paroi mince (à peine 1 μ), finement verruculeuses, mesurant 14-17 × 11-14 μ (Fig. 1, B-D).

Caractères taxinomiques

Viennot-Bourgin (1958 : 169) a signalé, en Côte-d'Ivoire, un *Aecidium schwenkiae* Vienn.-Bourg. parasite des feuilles du *Schwenkia americana;* mais cette espèce montre des caractères systématiques différents de ceux de la nôtre (tableau I).

Tableau I

Caractères systématiques de deux espèces d'*Aecidium* parasites du *Schwenkia*

	Aecidium schwenkiae Vienn.-Bourg.	*Aecidium schwenkiae-americanae* nov. sp.
Spermogonies	abondantes	absentes
Ecidies	90-140 μ de diamètre	162-212 μ de diamètre
Cellules péridiales	a, paroi du côté externe : 2-2,5 μ b, 16-22 × 9-13 μ	a, paroi du côté externe : 6-8 b, 22-33 × 12-16 μ

Source : MNHN, Paris

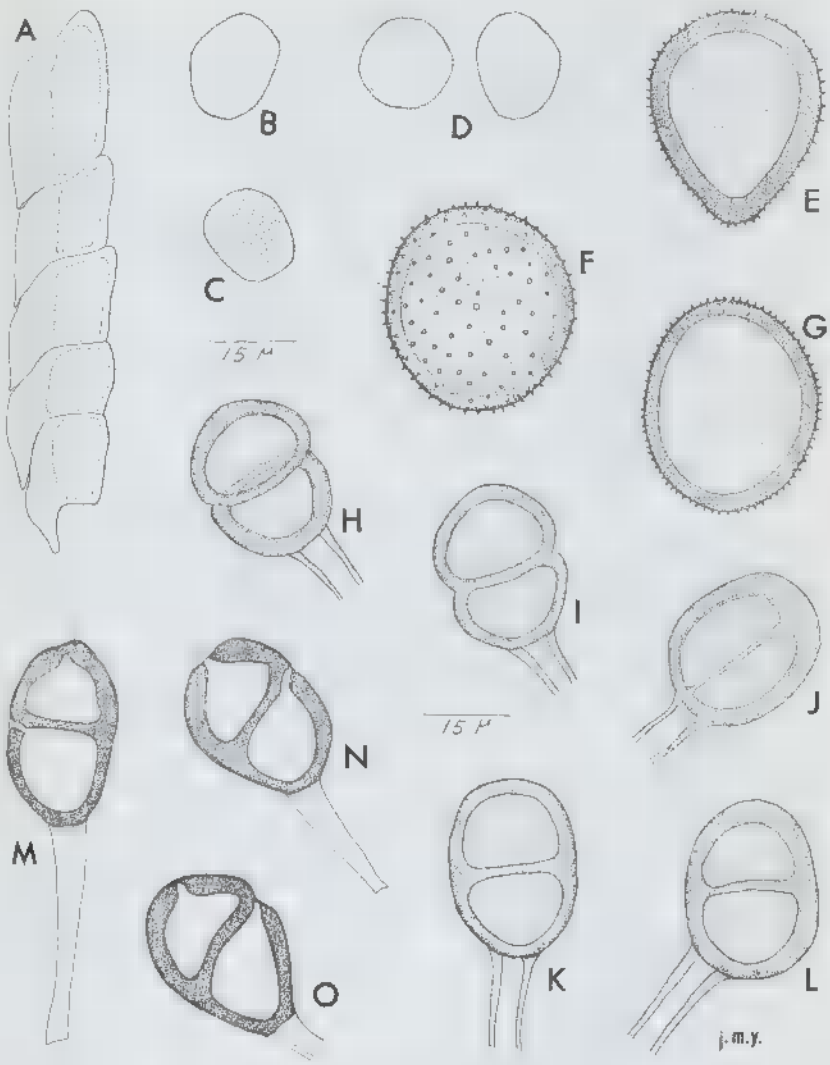


Fig. 1. — *Aecidium schwenkiae-americanae* Yen (nov. sp.) (A-D) : A, Cellules péridiales; B, C et D, Ecidiospores. — *Puccinia hydrocotyles* (Link.) Cke. (E-G) : E, Urédospore brièvement ovoïde; F et G, Urédospores subglobuleuses. — *Puccinia lateritia* B. et C. (H-L) : H et I, Téleutospores âgées avec constriction au niveau de la cloison; J, K et L, Téleutospores sans constriction. — *Puccinia bakoyana* Pat. et Har. (M-O) : M, N et O, Téleutospores.

Source : MNHN, Paris

En fonction des caractères systématiques indiqués dans le tableau I, différenciant très nettement ces deux espèces, notre champignon doit être considéré comme nouveau, avec la diagnose suivante :

Aecidium schwenkiae-americanae. Maculis distinctis, primo pallide flavis, orbicularibus, tandem confluentibus, brunneis. Aecidiis hypophyllis, cylindraceis, 162-212 μ diam., margine albido lacerato. Cellulis peridii rhomboideis vel oblongis, 22-33 × 12-16 μ; pariete interiore minutissime verrucoso, 1-1,5 μ cr., pariete exteriore striato, 6-8 μ cr.

Aecidiosporis subglobosis vel angulatis, hyalinis, verruculosis, 14-17 × 11-14 μ.

Habitat in foliis vivis Schwenkiae americanae, in Libreville, Gabon, 11 Janv. 1970, ad G. Gilles *(P.G. No. 34).*

3. ***Puccinia bakoyana*** Pat. et Har.
— Journ. de Bot., p. 237, 1900
(Fig. 1, M, N et O)

Sur feuilles de *Borreria ocymoides* (Rubiacée), à Libreville (km 16,5 sur route de Kango), Gabon, 1er fév. 1970, leg. G. Gilles (P.G. No. 49).

Ce champignon ne se présente que sous le stade III, dont les téleutospores sont ovoïdes ou ovoïdes-ellipsoïdes, non étranglées au niveau de la cloison, de teinte brun clair, arrondies aux deux extrémités et mesurant 20-29 × 15-20 μ; la paroi est uniformément mince (2-3,5 μ); le pore germinatif de la loge supérieure est en position apicale, celui de la loge inférieure au niveau de la cloison médiane (Fig. 1, M, N et O).

Mayor et Viennot-Bourgin (1951) et Viennot-Bourgin (1959) ont signalé successivement, en Côte-d'Ivoire et en Guinée française, l'existence du *Puccinia bakoyana* Pat. et Har. D'après les descriptions et les dessins de ces auteurs, les caractères systématiques de ce *Puccinia* sont nettement comparables à ceux de notre récolte gabonaise.

4. ***Puccinia fragosoana*** Beltran
— R. Soc. Espan. Hist. Nat. L : 249, 1921
(Fig. 2, A et B)

Sur feuilles d'*Imperata cylindrica* (Graminée), à Libreville, Gabon, 25 déc. 1969, leg. G. Gilles (P.G. No. 29).

Source : MNHN, Paris

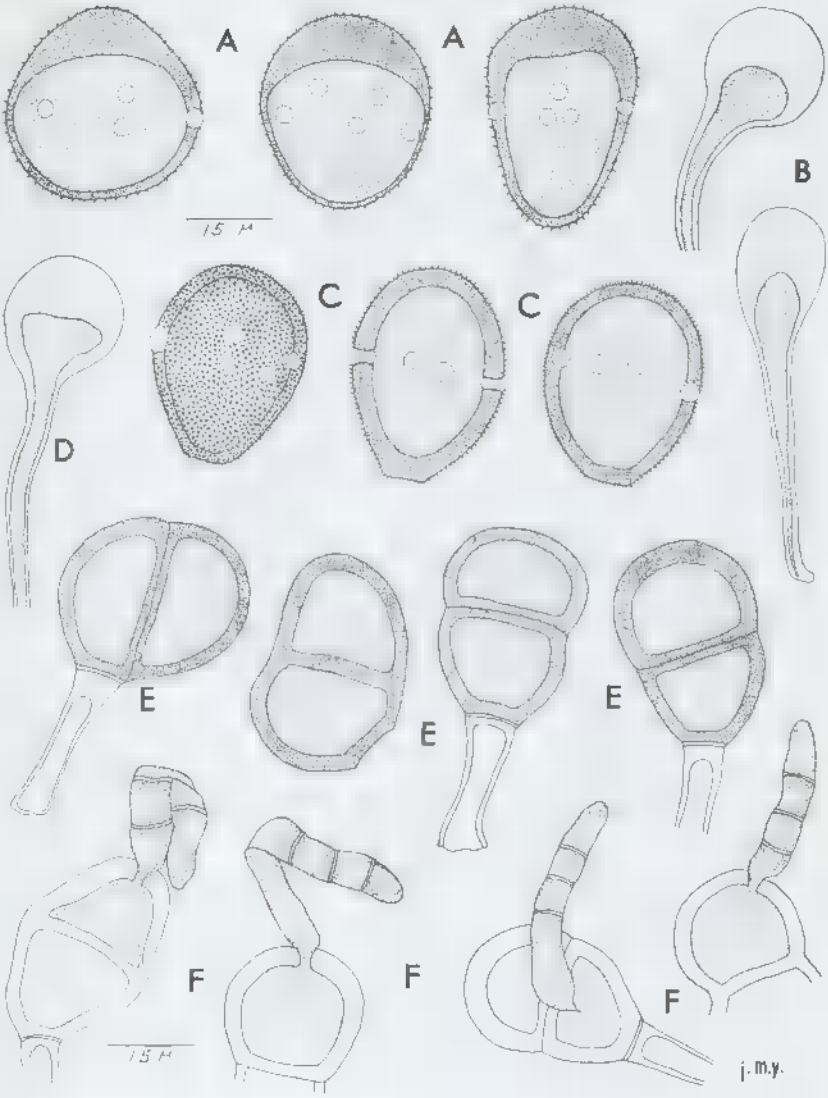


Fig. 2. — *Puccinia fragosoana* Beltran (A et B) : A, Urédospores à paroi apicale épaisse; B, Paraphyses capitées. — *Puccinia rufipes* Dict. (C-F) : C, Urédospores; D, Paraphyse capitée; E, Téleutospores; F, Germination des téleutospores.

Source : MNHN, Paris

VIENNOT-BOURGIN (1958 et 1959) a signalé, d'abord en Côte-d'Ivoire puis en Guinée française, l'existence de ce champignon; il confirme en même temps la présence de deux espèces de *Puccinia* à paraphyses capitées, sur la même plante-hôte (*Imperata cylindrica*) : *P. fragosoana* Beltran et *P. rufipes* Diét. Toutefois, la distinction entre ces deux espèces est aisée, grâce à la différence d'épaisseur de la paroi apicale des urédospores : le *Puccinia fragosoana* possède des urédospores à paroi latérale épaisse de 2 μ, l'apex étant épais de 3-9 μ, tandis que le *Puccinia rufipes* montre des urédospores à paroi uniformément épaisse de 2-2,2 μ, à peine plus épaisse au sommet (2,5-3 μ).

Notre récolte gabonaise, possédant des paraphyses capitées et des urédospores à parois apicales épaisses de 5-8 μ, doit s'approcher du *Puccinia fragosoana* Beltran (Fig. 2, A et B).

En outre, VIENNOT-BOURGIN (1958) signale que les urédospores de ce champignon ont « 4 pores germinatifs équatoriaux un peu proéminents », alors que notre récolte en montre généralement 5 (rarement 4) (Fig. 2, A).

D'après CUMMINS (1956) et VIENNOT-BOURGIN (1958 et 1959), il existerait quatre espèces de *Puccinia* parasites des feuilles d'*Imperata*, parmi lesquelles trois (*P. fragosoana* Beltran, *P. microspora* Diét. et *P. rufipes* Diét.) possèdent des paraphyses capitées dans les sores à urédospores colorées, l'autre (*P. imperatae* Poirault) ne montrant jamais de paraphyses et ses urédospores étant complètement hyalines.

5. ***Puccinia hydrocotyles*** (Link.) Cke.
— Grevillea Vol. 9 : 14, 1880
(Fig. 1, E, F et G)

Sur les feuilles d'*Hydrocotyle bonariensis* (Ombellifère), à Port-Gentil, Gabon, 29 déc. 1969, leg. G. Gilles (P.G. No. 32).

Ce champignon ne présente que le stade II. Les urédospores sont de teinte brun cannelle, globuleuses ou ovoïdes, mesurant 26-33 × 21-30 μ ou 24-31 μ de diamètre. Leur paroi est nettement échinulée et uniformément mince (1,5-3 μ); les pores germinatifs sont régulièrement au nombre de 2, en position équatoriale (Fig. 1, E-G).

DOIDGE (1950) a décrit, en Afrique du Sud, l'existence de ce champignon, parasite des feuilles d'*Hydocotyle bonariensis*. Plus tard, BOURIQUET et BASSINO (1965) ont signalé, à Madagascar,

Source : MNHN, Paris

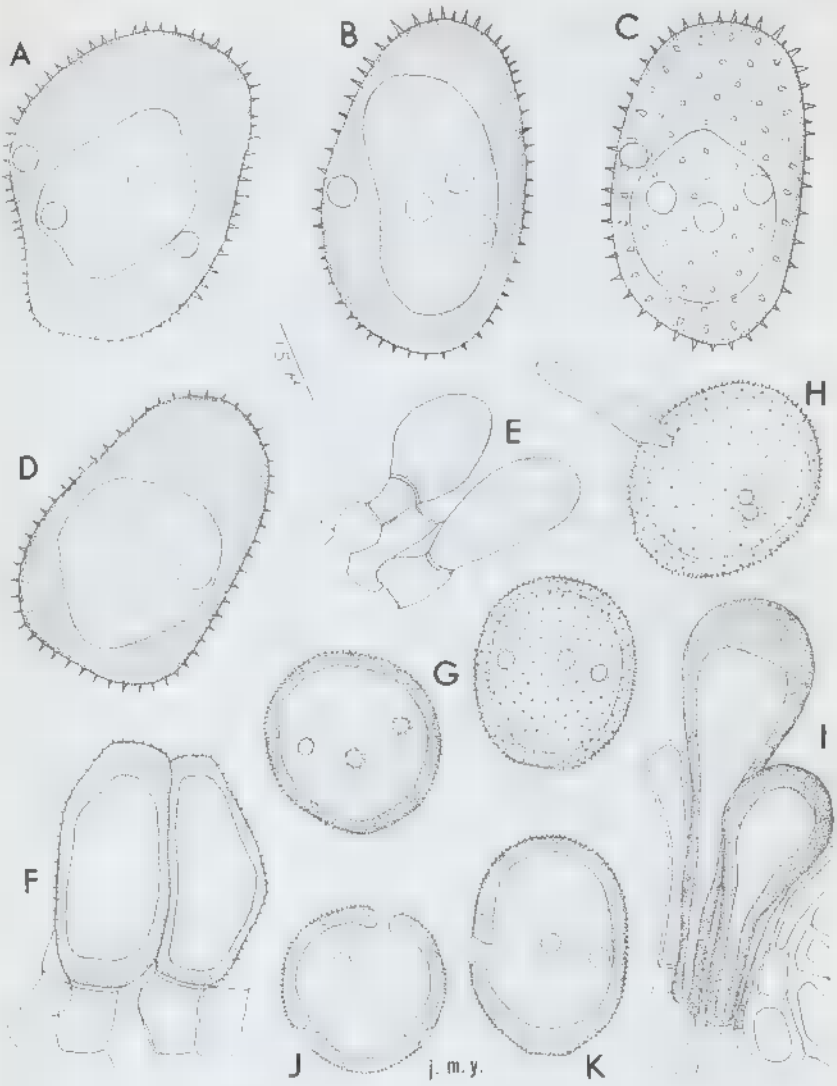


Fig. 3. — *Puccinia smilacis-kraussianae* Yen (nov. sp.) (A-F) : A, B et C, Urédospores à 4 pores germinatifs; D, Urédospore à 2 pores germinatifs; E et F, Jeunes urédospores. — *Puccinia loudetiae* Wakef. et Hansf. (G-K) : G et K, Urédospores à 3 pores germinatifs; J, Urédospore à 3 pores germinatifs et cicatrice d'insertion de pédicelle; H, Germination d'urédospores; I, Paraphyses capitées.

Source : MNHN, Paris

l'existence de cette espèce sur la même plante-hôte (*Hydrocotyle bonariensis*). En outre, nous avons étudié des échantillons de *Puccinia hydrocotyles* (Link.) Cke. récoltés au Brésil et au Chili, déposés dans les Herbiers du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum de Paris, dont les urédospores montrent des caractères microscopiques analogues à ceux de notre champignon. Par conséquent, notre récolte gabonaise doit être considérée comme *Puccinia hydrocotyles* (Link.) Cke.

6. ***Puccinia lateritia*** B. et C.
— Exot. Fg. ex Schwein.-herb., p. 281, 1854
(Fig. 1, H-L)

Sur les feuilles de *Diodia scandens* (Rubiacée), à Libreville (Forêt de la Mondah, km 22), Gabon, 21 déc. 1969, leg. G. Gilles (P.G. No. 27).

VIENNOT-BOURGIN (1959) a signalé, en Guinée française, l'existence de ce champignon sur la même plante-hôte. Notre récolte ne montre que le stade III. Les téleutospores jeunes ne présentent presque pas de constrictions au niveau des cloisons médianes (Fig. 1, J, K et L), mais les spores âgées montrent souvent des constrictions très nettes au niveau de ces cloisons (Fig. 1, H et I).

Nous avons étudié également des matériaux brésiliens de ce champignon, récoltés et identifiés par MAUBLANC et déposés dans les Herbiers du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National de Paris. Ils montrent des caractères microscopiques identiques à ceux de notre récolte gabonaise.

7. ***Puccinia loudetiae*** Wakef. et Hansf.
— Proc. Linn. Soc. Lond. CLXI : 183, 1948-1949
(Fig. 3, G-K)

Sur les feuilles de *Loudetia flammida* (Graminée), à Libreville (km 6 sur la route de Kango), Gabon, 4 fév. 1970, leg. G. Gilles (P.G. No. 46).

Ce champignon présente seulement le stade II, dont les sores à urédospores sont amphigènes, bruns, linéaires, atteignant 8 mm de long. Les urédospores naissent au milieu des paraphyses, sur les pédicelles cylindriques (Fig. 3, I) ; elles sont globuleuses, subglobuleuses ou ellipsoïdes, de teinte brun cannelle ou brun

Source : MNHN, Paris

roux, finement verruqueuses-échinulées, avec une cicatrice d'insertion bien prononcée et mesurent 28-33 × 22-25 μ ou 22-27 μ de diamètre (Fig. 3, G et K). Les pores germinatifs, nettement bordés d'un épaississement de la membrane sporale, sont invariablement au nombre de 3 (jamais 4 ou 5 comme WAKEFIELD et HANSFORD l'ont signalé), en position équatoriale (Fig. 3, G, H et K). Peut-être, les cicatrices d'insertion, persistantes, sont-elles confondues avec les pores germinatifs (Fig. 3, J).

Les paraphyses sont nombreuses, généralement capitées, vivement colorées, et mesurent 50-80 × 12-22 μ. La paroi apicale est épaisse de 4-6 μ (Fig. 3, I).

CARACTÈRES TAXINOMIQUES

WAKEFIELD et HANSFORD (1948-1949) ont signalé, en Afrique du Sud, un *Puccinia loudetiae*, parasite des feuilles de *Loudetia phragmitoides*. Les caractères systématiques sont presque analogues à ceux de notre récolte gabonaise, sauf les paraphyses cylindriques ou quelque peu capitées, subhyalines, et mesurent (?)-60 × 10-15 μ. Par contre, notre champignon montre des paraphyses uniquement capitées et vivement colorées, à paroi apicale très épaisse (4-6 μ), et mesurent 50-80 × 12-22 μ. Malgré cette différence, nous considérons provisoirement notre récolte gabonaise comme le stade II du *Puccinia loudetiae* Wakef. et Hansf. C'est encore une espèce inédite en Afrique occidentale.

8. ***Puccinia rufipes*** Diét.
— Engl. Bot. Jahrb. 32 : 48, 1903
(Fig. 2, C-F)

Sur les feuilles d'*Imperata cylindrica*, à Libreville, Gabon, 9 janv. 1970, leg. G. Gilles (P.G. No. 36).

Ce champignon se trouve sur les mêmes feuilles que celles attaquées par le *Puccinia fragosoana* Beltran. Macroscopiquement, il n'y a pas de différence entre ce dernier et notre espèce, mais microscopiquement il est très facile de les distinguer par la présence d'un épaississement apical prononcé (3-8 μ) aux dépens de la paroi des urédospores chez le *Puccinia fragosoana* Beltran (Fig. 2, A), tandis que les urédospores du *Puccinia rufipes* Diét. sont à paroi uniformément épaisse de 2-2,5 μ (Fig. 2, C). Les deux espèces possèdent toujours des paraphyses capitées (Fig. 2, B et D), à paroi apicale très épaisse (6-11 μ) et vivement colorée.

Source : MNHN, Paris

Les téleutospores de ce champignon peuvent germer immédiatement après la maturité. Chaque loge des téleutospores donne une baside hyaline et cylindrique, divisée régulièrement par 3 cloisons transversales (Fig. 2, F). Malheureusement, nous n'avons pas observé la formation des basidiospores.

9. ***Puccinia smilacis-kraussianae*** Yen (nov. sp.)
(Fig. 3, A-F et Fig. 4)

Sur les feuilles de *Smilax kraussiana* (Liliacée), à Libreville (Forêt de la Mondah, km 31,8), Gabon, 20 déc. 1969, leg. G. Gilles (P.G. No. 24); sur *Smilax kraussiana*, à Libreville (Forêt de la Mondah, km 31,8), Gabon, 20 fév. 1971, leg. G. Gilles (P.G. No. 24 *bis*).

Description du champignon

Ce champignon se présente sous les stades O, II et III, sur la même feuille parasitée, chez laquelle il provoque des taches foliaires jaunâtres, orbiculaires, mesurant de 1-5 mm de diamètre.

Spermogonies amphigènes, globuleuses ou légèrement ovoïdes, subépidermiques, mesurant 175-225 μ de diamètre; elles ont une paroi assez épaisse, composée de plusieurs couches de cellules polygonales et hyalines contenant des petites spermaties hyalines, ovoïdes, mesurant 7-8 × 5 μ. Les hyphes réceptrices sont minces et hyalines, souvent groupées en fascicule dense et sortant par l'ostiole de la spermogonie.

Sores à urédospores amphigènes, généralement groupés en colonies orbiculaires, protégés par l'épiderme brun-noir de la feuille, rarement pulvérulents; ils sont en général globuleux ou globuleux-aplatis et mesurent 192-255 μ de haut sur 240-384 μ de large.

Urédospores subsessiles, produites sur des cellules-pédicelles très courtes et à peine différenciées (Fig. 3, E et F); elles sont irrégulièrement ovoïdes ou subglobuleuses, de teinte brun pâle, lâchement échinulées, mesurant 38-51 × 30-38 μ. Leur paroi est d'épaisseur très irrégulière sur les flancs latéraux, beaucoup plus épaisse au sommet (10-15 μ). Les pores germinatifs sont généralement au nombre de 4 (parfois 2), en position équatoriale (Fig. 3, A, B, C et D) et mesurent de 4-6 μ de diamètre.

Sores à téleutospores hypogènes, arrondis ou ovoïdes, isolés, dispersés ou groupés en petites colonies orbiculaires; ils sont

Source : MNHN, Paris

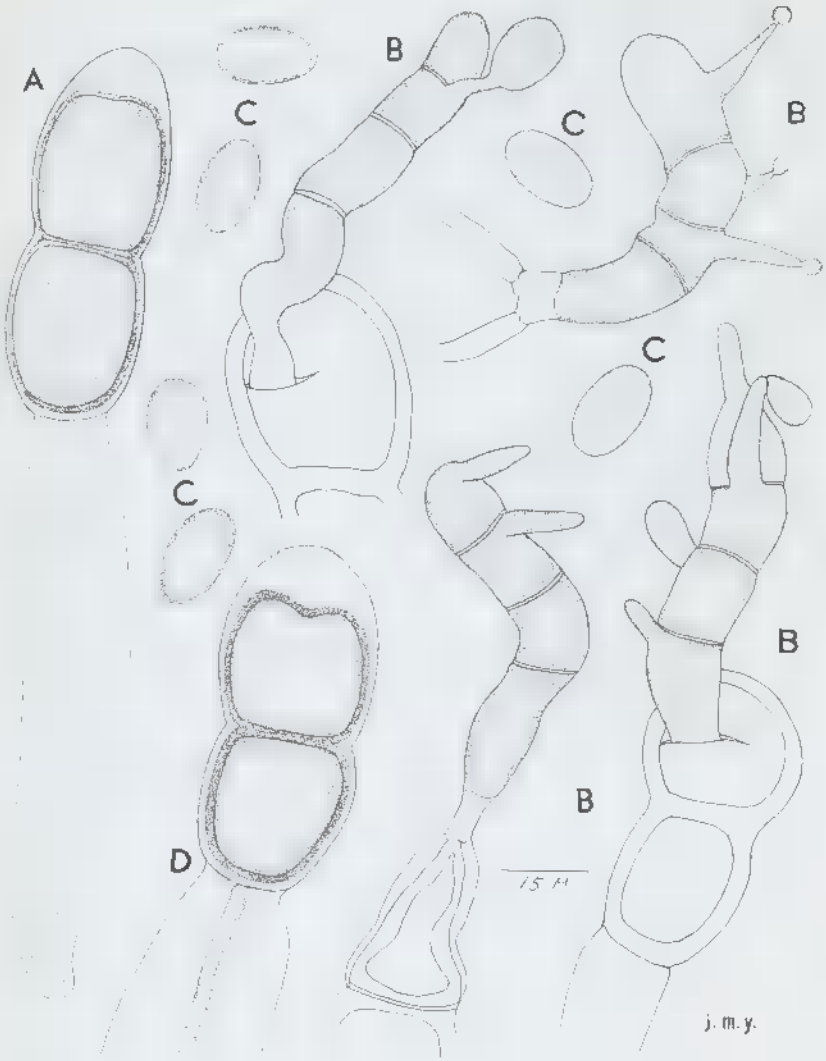


Fig. 4. — *Puccinia smilacis-kraussianae* Yen (nov. sp.) : A et D, Téleutospores; B, Germination de téleutospores et formation des basides et des basidiospores; C, Basidiospores.

Source : MNHN, Paris

pulvérulents, de teinte brun foncé et mesurent 250-650 μ de diamètre. Ces sores se produisent tantôt sur la feuille saine, tantôt sur la macule qui supportait déjà des sores à urédospores.

Téleutospores oblongues, oblongues-ellipsoïdes ou sublancéolées, fauve jaunâtre, à apex conique ou légèrement arrondi, à base arrondie; elles ont des constrictions assez nettes au niveau de la cloison médiane et mesurent 50-62 × 23,5-25 μ (Fig. 4, A et D). Leur paroi est latéralement plus ou moins mince (2-3,5 μ), mais beaucoup plus épaisse au sommet (6-10 μ). Les pédicelles sont persistants, hyalins ou quelque peu colorés, nettement renflés et mesurent 70-128 × 16-22 μ (Fig. 4, A et D). Les téleutospores peuvent germer immédiatement après la maturité.

En germant, la téleutospore donne des basides cylindriques qui se divisent en quatre cellules par trois cloisons transversales; chaque cellule produit un stérigmate droit à l'extrémité duquel se forme régulièrement une basidiospore (Fig. 4, B). Les basides, sortant toujours par la déchirure d'une loge de téleutospore, sont très robustes et mesurent 45-64 × 10-15 μ. Les basidiospores, se produisant au sommet des stérigmates très longs (10-16 × 5 μ), sont ovoïdes, hyalines et mesurent 16-20 × 9-11 μ (Fig. 4, B et C).

Caractères taxinomiques

Cette espèce apparaît comme morphologiquement proche du *Puccinia kraussiana* Cooke, du groupe des pédicelles renflés, qui parasite également des feuilles de la même plante-hôte (*Smilax kraussiana*). D'après Sydow (1904), Boedijn (1960) et Huguenin (1967), les urédospores de ce champignon ne montrent jamais de pores germinatifs et les téleutospores jaunâtres possèdent toujours des pédicelles concolores. En outre, nous avons étudié également des échantillons de *Puccinia kraussiana* Cke. et de *Puccinia prainiana* Barcl. (syn. de *P. kraussiana* Cke.) déposés dans les Herbiers du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum de Paris. Ils montrent des urédospores à paroi presque uniformément égale, dépourvues de pores germinatifs, et des téleutospores portées par de longs pédicelles renflés et vivement colorés en jaune-orangé. Tous ces caractères systématiques sont nettement distincts de ceux de notre récolte.

En outre, cette espèce gabonaise diffère des autres *Puccinia* parasites du *Smilax* par ses urédospores à 4 ou 2 pores germinatifs équatoriaux très grands (4-6 μ de diamètre), à paroi laté-

Source : MNHN, Paris

rale très irrégulière (épaisse de 3-7 μ) et beaucoup plus épaisse au sommet (10-15 μ), et par ses téleutospores fauve jaunâtre, portées par des pédicelles renflés et quelque peu colorés ou hyalins. Par conséquent, nous considérons ce champignon comme une espèce nouvelle, avec la diagnose suivante :

Puccinia smilacis-kraussianae. Maculis orbicularibus, centro atro-brunneis, zona lata flava restrictis, 2-6 mm diam. Spermogoniis amphigenis, subepidermalibus, globosis vel leviter ovoideis, 175-225 μ diam. Soris uredosporiferis amphigenis, rotundatis, atrobrunneis, aggregatis, epidermide tectis, raro pulverulentis, 192-255 μ altis, 240-384 μ latis. Uredosporis subsessilis, subglobosis vel irregulariter ovoideis, pallide flavidis, laxe echinulatis, 38-51 × 30-38 μ; episporio 3-7 μ crasso, apicem versus usque 10-15 μ incrassato; poris germinationis 4 vel 2 aequatorialibus spraedis.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, ovoideis vel orbicularibus, sparsis vel aggregatis, compactis, atrobrunneis, pulverulentis, 250-650 μ diam. Teleutosporis congestis, bicellularis, oblongo-ellipsoideis vel sublanceolatis, levissime brunneo-flavidis, apice conicis, basi rotundatis, medio leviter constrictis, 50-62 × 23,5-25 μ; episporio tenue 2-3,5 μ crasso, ad apicem versus usque 6-10 μ incrassato; pedicello hyalino vel leviter flavido, persitenti, inflato vel crassissimo, 70-128 × 16-22 μ. Teleutosporis statim germinantibus.

Habitat in foliis vivis Smilacis kraussianae, in Libreville, Gabon, 20 Dec. 1969, ad G. GILLES (*P.G. No. 24*); *in foliis vivis S. kraussianae, in Libreville, Gabon, 20 Feb. 1971, ad* G. GILLES *No. 24 bis*).

10. ***Uredo marisci*** Yen (nov. sp.)
(Fig. 5, A et B)

Sur les feuilles de *Mariscus sublimis* (Cypéracée), à Libreville, Gabon, 25 déc. 1969, leg. G. Gilles (P.G. No. 28).

DESCRIPTION DU CHAMPIGNON

Ce champignon, fructifiant généralement à la face inférieure de la feuille parasitée, ne montre que le stade II.

Sores à urédospores hypophylles, ovoïdes, fusiformes ou filiformes, bruns ou brun rouillé, atteignant 6 mm de long sur 0,25-0,55 mm de large, mais souvent confluents en lignes plus ou moins régulières.

Source : MNHN, Paris

Urédospores ovoïdes ou ellipsoïdes, souvent tronquées à leur base, brun clair ou brun cannelle, finement échinulées, mesurant 15-21 × 12-16 μ; leur paroi est uniformément mince (1,5-2 μ). Les pores germinatifs sont régulièrement au nombre de 2, en position équatoriale (Fig. 5, A et B).

Caractères taxinomiques

Doidge (1927) a décrit, en Afrique du Sud, un *Puccinia hennopsiana* Doidge parasite du *Mariscus congestus*. Plus tard (1958), Viennot-Bourgin a signalé, en Côte-d'Ivoire, l'existence de ce champignon, sur *Mariscus umbellatus*. Les caractères microscopiques des urédospores de ce *Puccinia*, donnés par ces auteurs, sont nettement différents de ceux de notre récolte gabonaise ainsi que nous l'exposons dans le tableau II.

Tableau II

Caractères systématiques d'urédospores de deux espèces de Rouilles parasites du *Mariscus*

	Puccinia hennopsiana Doidge	*Uredo marisci* nov. sp.
Dimensions	22-29 × 14-24 μ	15-21 × 12-16 μ
Epispore	a, hyaline b, moins de 1 μ	a, brun cannelle ou brun pâle b, 1,5-2 μ
Pores germinatifs	3-4	2 (jamais 3 ou 4)

En fonction des caractères systématiques indiqués dans le tableau II, différenciant très nettement ces deux espèces, notre champignon doit être considéré comme nouveau, avec la diagnose suivante :

Uredo marisci. Soris uredosporiferis hypophyllis, brunneis vel ferrugino-brunneis, ovatis, fusiformibus vel filiformibus, 0,25-0,55 mm latis, usque 6 mm longis. Uredosporis ovatis vel ellipsoideis, echinulatis, pallide brunneis vel flavo-brunneis, 15-21 × 12-16 μ; episporio 1,5-2 μ crasso; poris germinationis 2 aequatorialibus spraedis.

Habitat in foliis vivis Marisci sublimidis, in Libreville, Gabon, 25 Dec. 1969, ad G. Gilles (*P.G. No. 28*).

Source : MNHN, Paris

11. ***Uromyces commelinae*** (Speg.) Cke.
— Trans. Roy. Soc. Edinb., p. 342, 1887

Sur les feuilles de *Commelina* sp. (Commelinacée), à Libreville (Forêt de la Mondah, km 25), Gabon, 21 déc. 1969, leg. G. Gilles (P.G. No. 26).

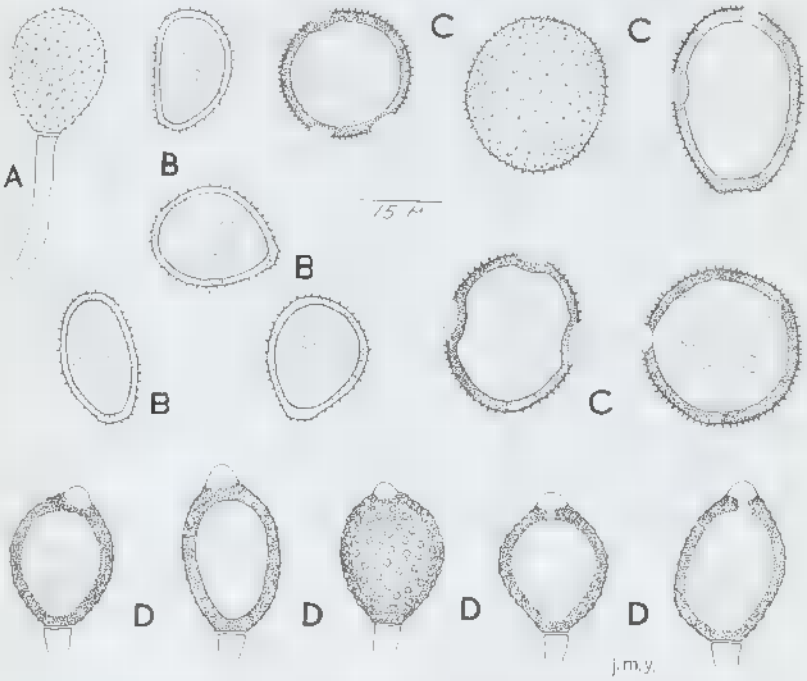


Fig. 5. — *Uredo marisci* Yen (nov. sp.) (A et B) : Urédospores. — *Uromyces decoratus* Syd. (C et D) : C, Urédospores; D, Téleutospores.

Ce champignon ne montre que le stade II. Les urédospores sont subglobuleuses ou ovoïdes, finement échinulées, pourvues de deux pores germinatifs en position équatoriale; elles mesurent 20,8-26 × 19-24 μ (22-28 × 20-25 μ selon SYDOW et 26-35 × 20-26 μ selon ARTHUR). D'après les descriptions de ce champignon par SYDOW (1910) et ARTHUR (1962), notre récolte gabonaise doit être rapportée à l'*Uromyces commelinae* (Speg.) Cke. D'autre part, VIENNOT-BOURGIN (1959) a signalé, en Guinée française, l'existence de ce champignon sans indication des stades.

Source : MNHN, Paris

12. ***Uromyces decoratus*** Syd.
— Ann. Mycol. V : 491, 1907
(Fig. 5, C et D)

Sur feuilles de *Crotalaria retusa* (Papilionacée), à Libreville (km 8 sur route de Kango), Gabon, 25 déc. 1969, leg. G. Gilles (P.G. No. 31); sur *C. retusa*, à Libreville (7 km au N.-E. de Libreville), 18 juil. 1971, leg. G. Gilles (P.G. No. 119).

Ce champignon présente seulement le stade II, dont les urédospores sont globuleuses ou ovoïdes, de teinte brun cannelle, mesurant soit 20-25 μ de diamètre, soit 22-26 × 18-20 μ; leur paroi est uniformément mince (1,5-2 μ) et nettement échinulée; les pores germinatifs sont au nombre de 4-6 (généralement 5), en position irrégulièrement dispersée (Fig. 5, C).

D'après Sydow (1910 : 88), Bouriquet et Bassino (1965 : 46), les urédospores du *Puccinia decoratus* Syd. ont une épispore uniformément mince (1,5 μ) et mesurent 21-23,5 μ de diamètre (21-25 μ selon Sydow). En outre, nous avons étudié des échantillons d'*Uromyces decoratus* récoltés aux Indes, identifiés par Sydow et déposés dans les Herbiers du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum de Paris. Les caractères systématiques des urédospores et des téleutospores sont analogues à ceux de notre champignon; ils nous permettent de rapprocher la récolte gabonaise de l'*Uromyces decoratus* Syd. Par contre, Viennot-Bourgin (1959 : 62) a signalé, en Guinée française, l'existence d'*Uromyces harmsianus* (P. Henn.) Doidge (= *Uredo harmsianus* P. Henn.) parasite également du *Crotalaria;* cette Urédinée diffère de notre récolte par ses urédospores plus larges (19-25 μ contre 18-20 μ) à épispore plus épaisse (2,5-3,5 μ contre 1,5 μ).

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Arthur J. C. (1909). — Cultures of Uredineae in 1908. *Mycologia*, I : 244.

Arthur J. C. (1962). — Manual of the rust in United States and Canada. Hafner Publ. Co., New York, p. 215.

Boedijn K. B. (1960). — The *Uredinales* of Indonesia. *Nova Hedwigia*, I, 3-4 : 463-496.

Bouriquet G. et Bassino J.-P. (1965). — Les Urédinées de Madagascar, pp. 46-47, 111-114 et 118-119.

Source : MNHN, Paris

CUMMINS G. B. (1940). — *Uredinales* of New Guinea. *Mycologia*, XXXII : 360.

CUMMINS G. B. (1956). — Host index and morphological characterization of the grass rusts of the world. The Plant Diseases Reporter. Supplement No. 237.

DOIDGE E. M. (1927). — A preliminary study of the South African rust fungi. *Bothalia*, II : 118 et 202.

DOIDGE E. M. (1950). — The South African fungi and Lichens. *Bothalia*, V : 413.

HUGUENIN B. (1967). — Micromycètes du Pacifique Sud (sixième contribution). Urédinales de Nouvelle-Calédonie (II). *Bull. Soc. Myc. France*, LXXXIII : 941-951.

MAYOR E. et VIENNOT-BOURGIN G. (1951). — Contribution à la connaissance des Micromycètes de la Côte-d'Ivoire. *Bull. Soc. Myc. France*, LXVII : 117.

SACCARDO P. A. (1888). — Syll. Fung., VII : 657.

SYDOW P. et H. (1904). — Monogr. Ured., I : 211, 388 et 636.

SYDOW P. et H. (1910). — Monogr. Ured., II : 88 et 292.

SYDOW P. et H. (1924). — Monogr. Ured., IV : 130, 476 et 519.

VIENNOT-BOURGIN G. (1958). — Urédinales d'Afrique (5e Note), Urédinales de Côte-d'Ivoire (4e Note). *Uredineana*, IV : 169, 200, 207 à 209 et 225.

VIENNOT-BOURGIN G. (1959). — Etude de Micromycètes parasites récoltés en Guinée. *Ann. Inst. Nat. Agr.*, XLV : 35, 43, 45 et 62.

WIEHE P. O. (1948). — The plant diseases and fungi recorded from Mauritius. *Mycol. Papers* No. 24, C.M.I. Kew.

WAKEFIELD E. M. et HANSFORD C. G. (1949). — Contribution towards the fungus flora of Uganda. IX. The *Uredinales* of Uganda. *Proceed. Linnean Soc. London*, Pt. 2 : 183.

(Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.)

Source : MNHN, Paris

Une nouvelle espèce du genre Ulocladium Preuss

Par Jean MOUCHACCA (Paris).

■

Nous nous proposons de décrire, dans cet article, une Dématiée porosporée que nous avons isolée au cours de notre étude de la mycoflore des sols arides ou de culture récente de la Nouvelle Vallée, qui regroupe les anciennes oasis de Kharga, Dakhla et Béris, dans le désert occidental de l'Egypte.

Ulocladium chlamydosporum sp. nov.

En culture sur milieu d'avoine gélosé, le champignon couvre la boîte de Pétri (9 cm de diamètre) en 12 jours de croissance à 21-23° C. La colonie est veloutée à légèrement floconneuse, noirâtre, à revers sombre. Le mycélium aérien est constitué d'hyphes jaune clair à brun sombre de 3,4 à 6 μ de diamètre, lisses, cloisonnées, ramifiées; avec l'âge, elles tendent à se grouper en cordons formés de filaments à cellules plus courtes, fréquemment anastomosés; le diamètre des cordons varie de 8 à 40 μ.

Les conidiophores apparaissent rapidement, soit à l'extrémité d'une hyphe, soit plus généralement sous forme de branches latérales issues d'hyphes isolées ou de cordons; ils sont brun doré à brunâtre, de 3,4-5 (6) μ de largeur. Les conidiophores latéraux, d'abord (Fig. 1 a) courts et non septés (7 μ de longueur) terminés par une conidie solitaire, s'accroissent progressivement en sympode et peuvent produire jusqu'à 8 spores, atteignant alors 200 μ de longueur; ils sont pluriseptés, simples ou ramifiés dans la partie apicale, tortueux à contournés ou légèrement spiralés, arrondis ou tronqués au sommet; la partie fertile est marquée de plusieurs (1-8) géniculations, les pores d'insertion des conidies successives de 1,7 à 2,5 μ de diamètre sont généralement séparés par une et parfois 2-3 cloisons (Fig. 1 b, c, d).

Source : MNHN, Paris

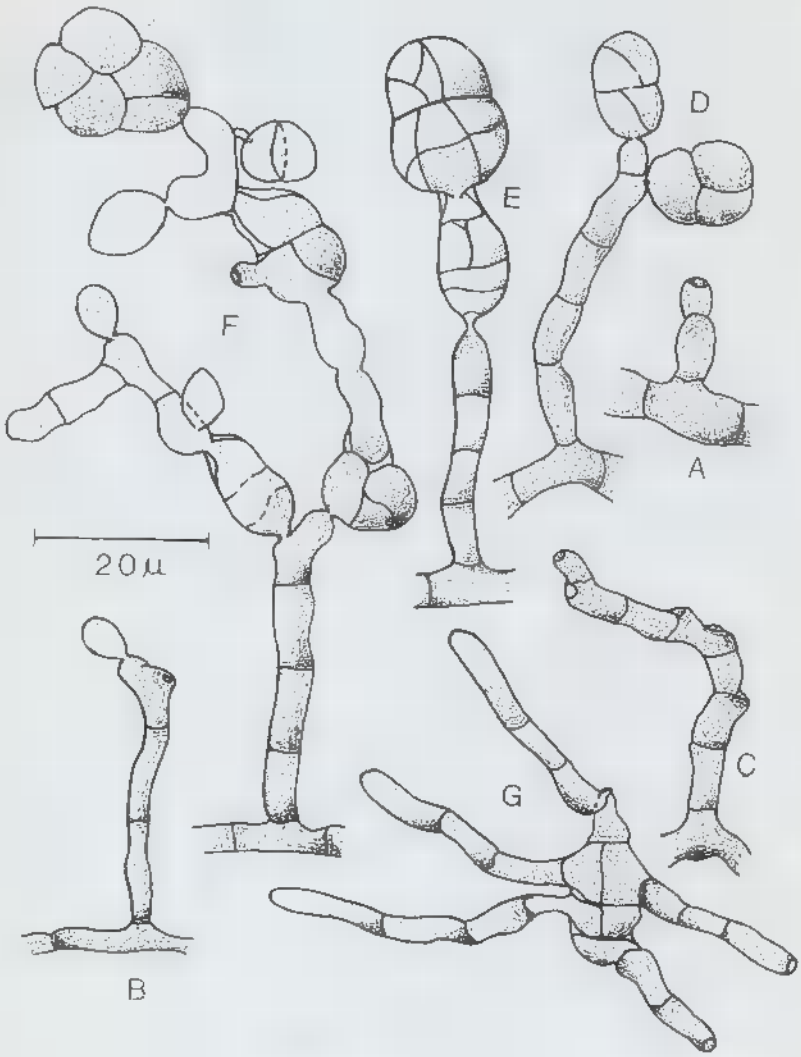


Fig. 1. — A, conidiophore court à spore solitaire; B, C et D, formes diverses de conidiophores géniculés; E, conidiophore portant une chaîne de deux spores; F, conidiophore portant un ensemble complexe de conidies déjà en cours de germination; G, germination de plusieurs loges d'une conidie.

Source : MNHN, Paris

Les conidies acropleurogènes, groupées en grappe plus ou moins serrée sur le conidiophore, sont solitaires ou en très courtes chaînes (Fig. 1 d, e). Elles sont hyalines à jaunâtres ou verdâtres, devenant brun sombre à maturité, lisses, d'abord légèrement obovoïdes, pourvues d'un apicule plus ou moins distinct qui disparaît à maturité; la partie basale de la conidie devient subconique et montre une cicatrice déprimée, de 2-3 μ de diamètre, à l'emplacement du hile dont la position n'est pas exactement axiale.

A maturité, les conidies peuvent être rattachées à deux types morphologiques distincts :

a) la plupart sont ellipsoïdes à ovoïdes ou subovoïdes, à (2) 3-4(6) cloisons transversales, avec un rétrécissement plus accentué au niveau de la septation médiane, 1-2 septations longitudinales continues ou discontinues; leur apex est arrondi et leur base subconique (Fig. 2 a);

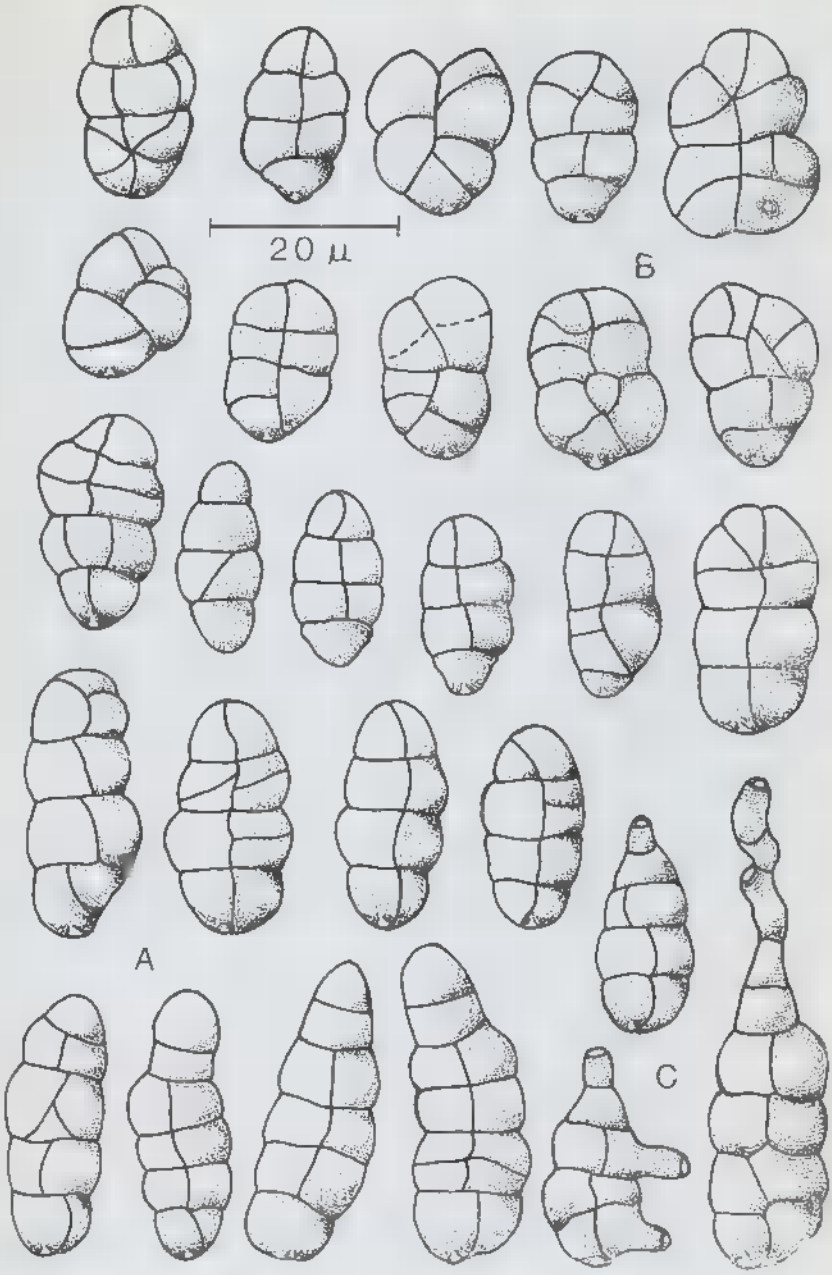
b) les autres sont sphériques à subsphériques, avec seulement 1-2 septations transversales et une septation longitudinale continue ou en Y dans la partie apicale, basale, ou les deux (Fig. 2 b).

Certaines conidies peuvent germer *in situ* à partir de la cellule apicale; elles produisent, soit directement une spore formant ainsi (Fig. 1 c) une chaîne de deux rarement trois éléments, soit une hyphe germinative à croissance continue, soit encore un conidiophore; la répétition de ce processus de germination peut donner naissance à un ensemble plus ou moins complexe de plusieurs éléments (Fig. 1 f). La germination de la conidie peut aussi s'effectuer à partir d'une ou de plusieurs loges latérales qui donnent naissance à un court conidiophore (Fig. 1 g). Les conidies engagées dans ce processus de germination présentent une grande variété de formes allant de la simple phragmospore allongée à la dictyospore (Fig. 2 c).

Les dimensions des conidies sont indiquées dans le tableau I.

Fig. 2. — A, groupe de conidies ellipsoïdes à subovoïdes; B, groupe de conidies subsphériques; C, groupe de conidies portant des conidiophores apicaux et latéraux.

Source : MNHN, Paris



Source : MNHN, Paris

TABLEAU I. — DIMENSIONS DES CONIDIES

Formes des conidies	Longueur (L)	Largeur (l)	Rapport $\frac{L}{l}$	Nombre de cloisons trans
a) ovoïdes à subovoïdes (100 mensurations)	23,5 [(15,2) 16,8-32,0 (37,9)]	11,0 (6,7-21,0)	2,11 (1,35-3,00)	(2) 3-4
b) subsphériques (70 mensurations)	16,4 [(11,0) 12,6-21,0 (23,5)]	12,5 (9,3-16,8)	1,32 (1,06-1,69)	1 (3)
Conidies germées (50 mensurations)	24,5 [(11,0) 12,6-36,2 (42,1)]	8,8 (5,0-13,5)	2,96 (1,66-5,71)	(2) 3-6

Le champignon produit tardivement en culture des chlamydospores, toujours intercalaires, qui se forment sur les hyphes isolées, à partir d'une cellule quelconque qui s'élargit et se cloisonne dans tous les plans; elles sont muriformes à sarciniformes, souvent groupées en chapelet (Fig. 3 a, b). Sur les hyphes associées en cordons, les cellules s'élargissent du côté libre et, par bourgeonnement latéral et cloisonnements multiples, donnent naissance à des massifs muriformes consécutifs (Fig. 3 c), de diamètre variant de 13 à 50 μ, la chaîne pouvant atteindre de 150 à 200 μ de longueur. A maturité, leurs parois s'épaississent et deviennent brun sombre, échinulées à verruqueuses. Le chapelet de chlamydospores se désagrège souvent au cours de l'observation microscopique, mais on les distingue des conidies par l'épaisseur et la couleur plus sombre de leur paroi et par la présence d'une cicatrice plane, non différenciée, d'un diamètre plus large que le pore conidien.

Nous avons isolé ce champignon d'échantillons de sols prélevés en novembre 1969 dans les localités suivantes : D3, sol argileux cultivé en blé aux environs du village de Béris; D4, champ de blé situé à 12 km au Nord-Ouest du village de Mut (Dakhla); D5, culture de blé à Mut; D7, sol aride supportant une végétation phanérogamique à 17 km au Nord-Ouest de Mut. La culture type, déposée à la mycothèque du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (N° 2114), et à Kew, Angleterre (IMI, N° 156434), provient d'un isolement du sol aride D7.

Source : MNHN, Paris

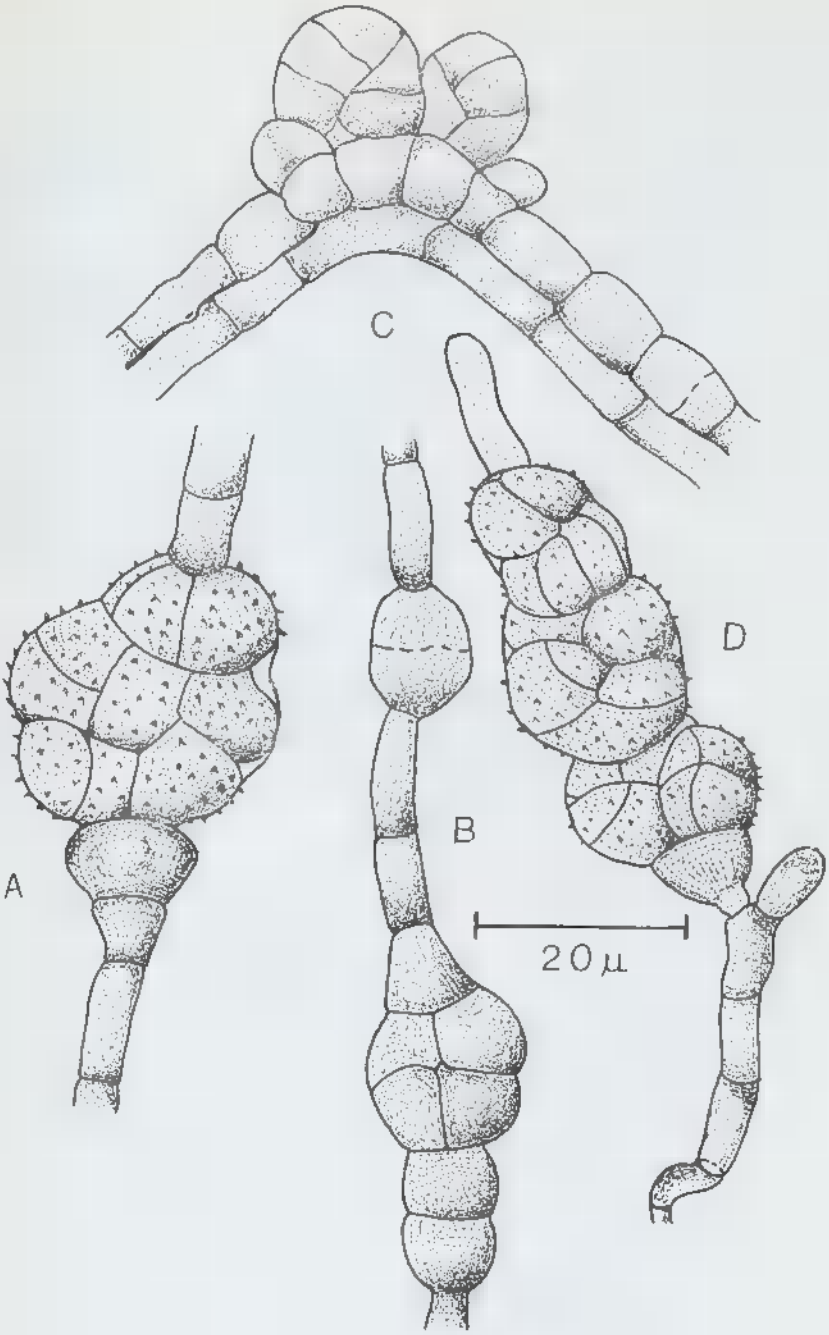


Fig. 3. — A et B, chlamydospores intercalaires formées sur des hyphes isolées; C, chlamydospores en voie de formation sur un cordon d'hyphes; D, chlamydospore formée à l'emplacement d'une conidie.

Source : MNHN, Paris

DIAGNOSE :

Ex culturis in agaro cum avena descripta. Coloniae rapide crescentes, molles, nigricantes dorso obscura. Mycelium ex hyphis septatis, ramosis, laeve, dilute flavum ad fuscum, 3,4-6 μ diam., funiculos formans, 8-40 μ in diametro.

Conidiophora copiosa, solitaria, simplicia vel ramosa, recta vel acclivia, tortuosa vel diversiformia, ex lateribus hypharum submersarum aeriarumque oriunda, plus minusve cylindrica, dilute aureo-brunnea vel brunnea, septata, 3,4-5(6) μ crassa, plerumque ad 200 μ longa, usque ad 8 genicula sporifera sed vulgo 1-3 remote disjuncta.

Conidia initio obovoidea, dilute aureo-brunnea, aspera, deinde brunnea atra, laevia, non apiculata; solitaria, interdum in situ germinantia, formantia conidium unum vel falsum rostrum in efficiens conidiophorum accrescens. Conidia solitaria, pleraque ellipsoidea ad subovoidea, cum (2)3-4(6) transversalibus septis et longitudinali septo uno, (15,2)16,8-32,0(37,9) × 6,7-21,0 μ in dimensionibus; alia conidia globosa ad subglobosa, cum 1(3) transversalibus septis et longitudinali septo uno, (11,0)12,6-21,0 (23,5) × 9,3-16,8 μ in dimensionibus. Catenata conidia, (11,0) 12,6-36,2(42,1) × 5,0-13,5 μ in dimensionibus, cum (2)3-6(8) transversalibus septis. Chlamydospora numerosa, intercalares, muriformes, pariete crasso, atro-brunnea, verrucosa.

Habitat in solo arida, prope « Mut », *in occidentali solitudine Ægyptiae. Cultura typica in* PC, No. 2114; IMI, No. 156434.

Au cours de notre étude de la mycoflore de ces sols, le champignon que nous décrivons est apparu fréquemment dans les boîtes d'isolement par ensemencement direct (méthode de Warcup), souvent en compagnie d'un *Alternaria*, physionomiquement très voisin, qui produit également en culture des chlamydospores; l'examen de plusieurs dizaines de souches isolées a permis de distinguer sans ambiguïté ces deux entités. L'*Ulocladium chlamydosporum* extériorise en culture les mêmes phases de dégénérescence progressive que les *Alternaria* (JOLY, 1964); les souches isolées ont un taux de sporulation variable et, à la suite de repiquages successifs, elles tendent à devenir floconneuses et stériles et leur revers vire vers le rouge; mais l'espèce demeure néanmoins identifiable grâce à la présence des chlamydospores et des conidies subovoïdes à 2-4 septations transversales. Dans certaines souches (Fig. 4), les conidiophores appa-

Source : MNHN, Paris

raissent en touffes à partir de petits amas stromatiques analogues aux chlamydospores pluricellulaires (souche isolée de D7) ; parfois aussi un conidiophore produit, à l'emplacement d'une conidie, une chlamydospore dictyosporée (souche isolée de D5) dont la cellule apicale peut proliférer en un conidiophore (Fig. 3 d) ; notons aussi la présence d'enroulements d'hyphes dans certaines souches isolées de D4 et D5.

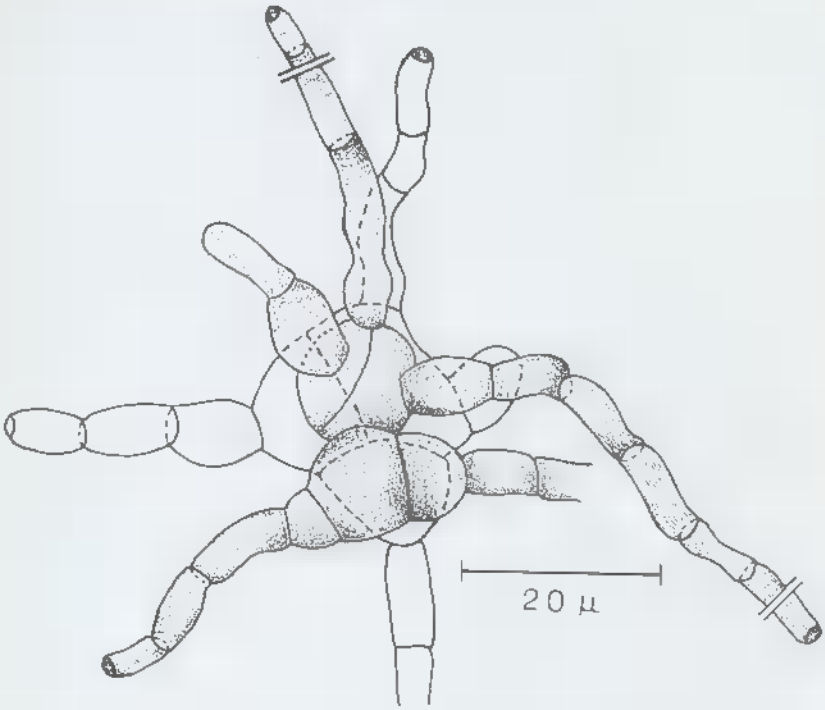


Fig. 4. — Conidiophores groupés en touffes sur un amas de cellules stromatiques.

Le genre *Ulocladium*, fondé par PREUSS en 1846 sur l'espèce *U. Botrytis*, mais publié comme *nomen nudum*, a été repris par SIMMONS (1967) dans son excellent article concernant la typification des genres *Alternaria*, *Stemphylium* et *Ulocladium*; la reconnaissance de ce genre met ainsi un terme à la confusion taxinomique qui régnait parmi les espèces proches des *Alternaria* et *Stemphylium*, pour lesquelles WILTSHIRE (1938) suivi

Source : MNHN, Paris

par NEERGAARD (1945) avaient proposé le sous-genre *Pseudostemphylium*, que SUBRAMANIAN (1961) élevait au rang générique. La coupure entre les genres *Alternaria* et *Ulocladium* est justifiée par la forme obovoïde des conidies de ce dernier, au moins dans les stades jeunes, et la distinction des faux becs des *Ulocladium* opposés aux vrais becs des *Alternaria*. SIMMONS décrit huit espèces d'*Ulocladium*, dont deux nouvelles, mais, à notre connaissance, il n'existe point de dématiées dictyosporées produisant des chlamydospores dans le genre *Ulocladium*.

Nous tenons à remercier le Dr M. B. ELLIS, de Kew, qui, après examen de notre culture, a confirmé sa position générique; le Dr A. I. NAGUIB, de l'Institut du Désert, Le Caire, Egypte, qui nous a communiqué les échantillons de sols utilisés dans cette étude; Mme J. NICOT, du Laboratoire de Cryptogamie, pour ses critiques dans la rédaction de cet article.

BIBLIOGRAPHIE

JOLY P. — Le genre *Alternaria*. *Encycl. Mycol.*, 33, 250 p., 1964.

NEERGAARD P. — Danish species of *Alternaria* and *Stemphylium*. Einar Munksgaard, Copenhagen, 560 + 2 p., 1945.

SIMMONS E. G. — Typification of *Alternaria*, *Stemphylium*, and *Ulocladium*. *Mycologia*, 59 (1), p. 67-92, 1967.

SUBRAMANIAN C. V. — *Stemphylium* and *Pseudostemphylium*. *Curr. Sci.*, 30, p. 423-424, 1961.

WILTSHIRE S. P. — The original and modern conception of *Stemphylium*. *Trans. Brit. Mycol. Soc.*, 21, p. 211-239, 1938.

(*Laboratoire de Cryptogamie,*
Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.)

Source : MNHN, Paris

Pseudoeurotium desertorum sp. nov.

Par Jean MOUCHACCA (Paris).

■

Au cours de notre étude sur les micromycètes des sols arides ou nouvellement mis en culture du désert occidental de l'Egypte, nous avons isolé une Eurotiale appartenant au genre *Pseudoeurotium*, mais qui se différencie des autres espèces déjà connues de ce genre par ses caractères morphologiques et que nous décrivons ici comme espèce nouvelle.

Pseudoeurotium desertorum sp. nov.

Sur milieu d'avoine gélosé, le thalle atteint 50 mm de diamètre en vingt jours de croissance à 20-24° C; la colonie est rase, non zonée, membraneuse à marge nette, noirâtre dans sa partie centrale à la suite de la formation des périthèces. Le mycélium aérien est peu abondant, visible seulement dans les parties âgées où il forme un gazon velouté blanc, épais de 1 à 2 mm. Le revers de la colonie est jaune-brun.

Sur maltéa gélosée (52 mm en 20 jours à 20-24° C), la colonie est non zonée, légèrement floconneuse, rayonnante, blanchâtre dans sa partie marginale. Le mycélium aérien est formé de cordons d'hyphes, son aspect fibreux étant particulièrement distinct à la marge de la colonie. Le revers de la culture ne présente aucune coloration.

Sur ces deux milieux de culture, le mycélium aérien est hyalin, ramifié et cloisonné, d'un diamètre de 1,5-3,5 μ. Les périthèces apparaissent après une dizaine de jours, à partir d'initiales superficielles ou immergées, spiralées, naissant sous forme de courtes branches latérales de 1-2 μ de diamètre (Fig. 1 a). Ils sont superficiels ou immergés dans le milieu, épars ou groupés en amas. A maturité, ils acquièrent une couleur brun sombre, une forme sphérique à légèrement ovoïde; mesurant 50-240 × 46-210 μ, ils sont glabres et non ostiolés. Le péri-

Source : MNHN, Paris

dium (Fig. 2 a) est brun sombre, sans lignes de suture définies; il est formé d'une seule couche de cellules irrégulièrement polyédriques, de 5-12,9 × 2,6-10,1 μ vues de face et de 1-2 μ d'épaisseur en section radiale. Dans les périthèces plus jeunes, on distingue, au-dessous du péridium (Fig. 1 b), après coloration au bleu coton 2 à 3 couches de cellules à paroi mince qui se désagrègent au cours de la maturation des ascospores.

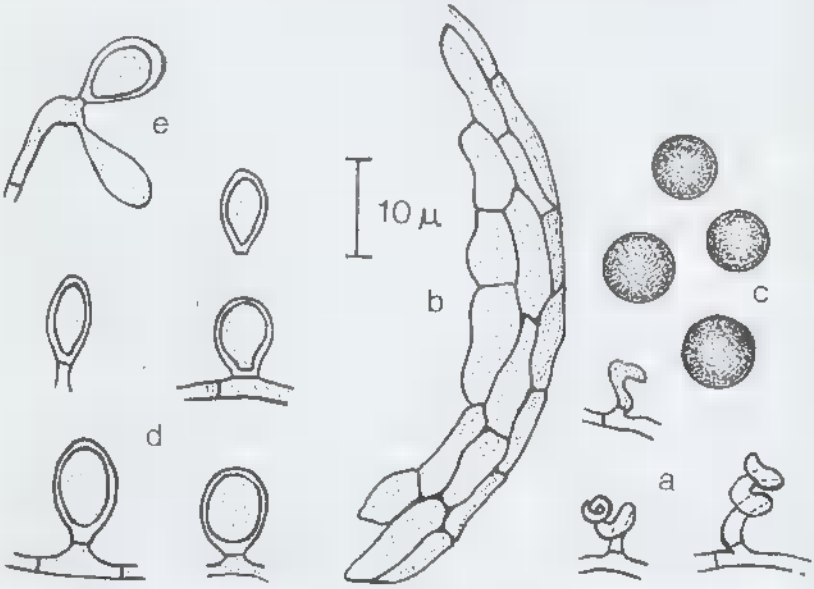


Fig. 1. — a, initiale spiralée de périthèce; b, coupe transversale des couches de cellules sous-péridiales; c, ascospores globuleuses; d, aleuries solitaires en disposition variable; e, formation d'aleuries en grappe.

Les asques sont octosporés, évanescents, subglobuleux à ovoïdes ou piriformes (Fig. 2 b), mesurant de 15-21 × 11-16,8 μ; ils naissent à partir de branches courtes d'hyphes ascogoniales irrégulièrement ramifiées. Les ascospores (Fig. 1 c) sont globuleuses, rarement subovoïdes, d'un diamètre de 5,2-7,2 (8,4) μ avec une valeur moyenne, pour 100 spores, égale à 6,1 ± 0,006 μ. D'abord hyalines, elles deviennent brunâtres à maturité et possèdent alors une paroi épaisse; elles sont dépourvues de pore germinatif. Les ascospores restent souvent réunies en groupes de 2 à 4.

Source : MNHN, Paris

Le champignon produit une forme imparfaite représentée par des aleuries en disposition variable : elles peuvent être solitaires, latérales et alors sessiles (Fig. 1 d) ou portées par de courts sporophores de 2-12 × 1-2 μ ou terminales, soit à l'apex des hyphes aériennes, soit à l'extrémité d'une courte ramification issue d'un faisceau d'hyphes; elles peuvent encore apparaître en grappe (Fig. 1 e) à l'extrémité d'un sporophore qui émet une série de bourgeons successifs. Les conidies sont hyalines, à paroi relativement épaisse, ovoïdes à ellipsoïdes ou piriformes, mesurant 6,7-10,3 × 5,2-7,6 (7,9 × 6,6) μ.

Isolé d'un sol aride récemment cultivé en blé dans l'oasis de Dakhla, aux environs de la ville de Mut, désert occidental de l'Egypte, novembre 1969. Culture type déposée à la mycothèque du Laboratoire de Cryptogamie, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, No. 2113.

DIAGNOSE : *Ascocarpi globosi ad ovoidei, astomi, glabres, 50-240 × 46-210 μ in dimentionis, submersi in substrato aut in superficie substrati. Paries perithecii ex uno ordine cellularum polygonialium brunnearum, parietibus crassis 5-12,9 × 2,6-10,1 μ.*

Asci subglobosi ad ovoidei vel pyriformes 15-21 × 11-16,8 μ, octospori, evanescentes.

Ascosporae globulosae rarius subovoideae, 5,2-7,2 (8,4) μ in diametro, in medialati 6,1 μ, primo hyalinae, maturae brunneae. Pori desunt.

Conidiae sive solitares, sessiles vel in summo brevium sporophorum, sive globatium in summo sporophorum et ex ordine productae. Conidiae ovoideae ad ellipsoideae vel pyriformes, parietibus satis crassis, hyalinae, 6,7-10,3 × 5,2-7,6 μ in diametro.

Mycelium hyalinum, ex hyphis 1,5-3 μ in diametro compositum.

Habitat in terra in Mut (« Oasis de Dakhla ») *in occidentali deserto Egyptiae; leg. XI 1969. Cultura typica in PC, No. 2113.*

Dans sa révision des *Thielavia* et genres voissins, BOOTH (1961) reconnaît sept espèces de *Pseudoeurotium* qui diffèrent entre elles principalement par le nombre des spores présentes dans chaque asque et par leurs caractères biométriques, mais VON ARX et STORM (1967) considèrent le *P. multisporum* comme synonyme de *Westerdykella multispora* Cejp et Milko. Il faut ajouter le *P. punctatum* décrit par PANASENKO (1964) et la variété *oryzetorum* du *P. indicum* décrite par MONTEMARTINI en 1968.

Source : MNHN, Paris

Parmi les espèces à asques octosporés, on trouve les *P. rilstonii*, *P. ovalis*, *P. zonatum* et *P. punctatum*. Le *P. rilstonii* se caractérise par la présence d'ascospores oblongues, ellipsoïdes à largement allantoïdes, et le *P. ovalis* par ses spores franchement ovales, de 5,5-6 × 3,5-4 μ. Le *P. zonatum* se rapproche du *P. desertorum* par la forme sphérique de ses spores mais s'en écarte par leurs dimensions (3-3,5 μ de diamètre). Enfin, le *P. punctatum* possède des asques en chaînes.

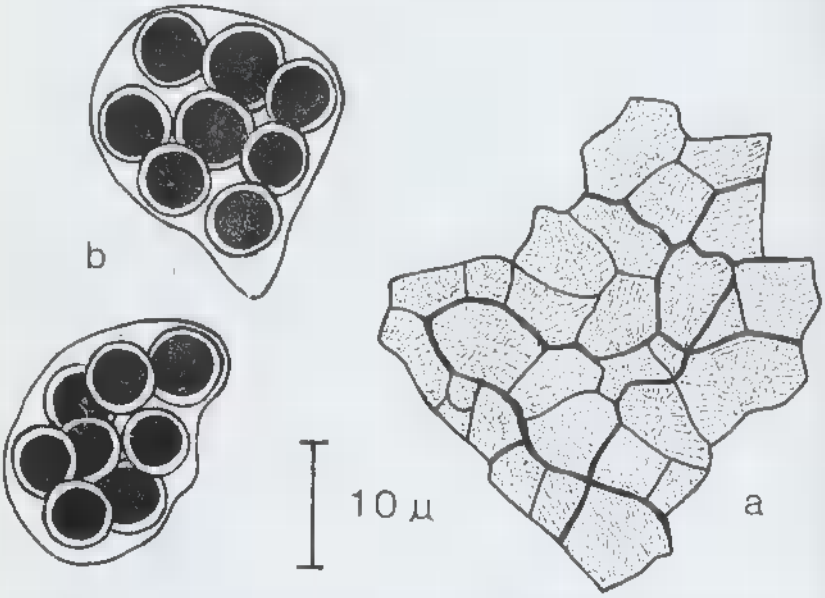


Fig. 2. — a, partie d'un péridium formé de cellules polyédriques; b, asques octosporés colorés au bleu coton.

Récemment, le genre *Pseudoeurotium* a été inclus dans la nouvelle famille des Pseudoeurotiaceae, créée par Malloch et Cain (1970) pour regrouper les Ascomycètes à fructifications globuleuses closes (cleistothèces), proche des Eurotiaceae, mais qui en diffère principalement par la coloration brunâtre des ascospores et le stade moins élaboré des formes imparfaites.

Nous tenons à exprimer nos remerciements à Mme J. Nicot pour ses critiques dans la rédaction de cet article et à Mme S. Jovet-Ast pour son assistance dans la préparation de la diagnose latine.

Source : MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE

VON ABX (J. A.) et STORM (P. K.). — Über einige aus den erdboden isolierte, zu *Sporormia*, *Preussia* und *Westerdykella* gehörende ascomyceten. *Persoonia*, 4 (4 : 407-415, 1967.

BOOTH (C.). — Studies of Pyrenomycetes. VI. *Thielavia*, with notes on some allied genera. *Commonw. Mycol. Pap.*, 83 : 1-15, 1961.

MALLOCH (D.) et CAIN (R. F.). — Five new genera in the new family Pseudoeurotiaceae. *Can. J. Bot.*, 48 (10) : 1815-1825, 1970.

MONTEMARTINI (A. C.). — Eurotiaceae trovate in risaia. *Giorn. Bot. Ital.*, 102 : 55-65, 1968.

PANASENKO (V. T.). — Some new species of fungi on strach from the Ukraine. *Mycologia*, 56 : 58-63, 1964.

(*Laboratoire de Cryptogamie,*
Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.)

Source : MNHN, Paris

Breves diagnoses latinae novitatum genericarum specificarumque nuper descriptarum [1]

Par Roger HEIM.

■

SEPTIÈME SÉRIE.

Russules nouvelles du Gabon

Les diagnoses ci-après s'appliquent à des espèces nouvelles de Russules recueillies par M. G. Gilles au Gabon et qui ont fait précédemment l'objet de remarques, de dessins, de microphotographies propres notamment à l'examen au microscope à balayage. On pourra donc se reporter à ces diverses publications:

Roger HEIM et Jacqueline PERREAU. — Etude ornementale au Microscope Electronique à Balayage, *Symposium on Scanning Electron Microscopy, Reading* 1970 (référence : SSEM, R);

Roger HEIM. — Particularités remarquables des Russules tropicales « Pellicularlae » lilliputiennes : les complexes « annulata » et « radicans », *Bull. Soc. Mycol. de France*, 86, n° 1, 1970 (réf. : BSMF);

Jacqueline PERREAU et Roger HEIM. — L'organisation des basidiospores au microscope électronique à balayage, *Rev. de Mycol.*, 33, 5, 1969.

Russula carbonaria Heim et Gilles, nov. sp.
(SSEM, R, p. 252, 257; Pl. I, fig. 1, 2; fig. 1, *a*. — BSMF, p. 76).

Parva Russula, citissime ac tota alcoolis ope et siccitate nigra. Pileo usque ad 26 mm, convexo, leviter depresso, levi, brunneolo vel e murino brunneo, paulum lilacino tincto, margine breviter striato-sulcata ac pallidiore. Stipite brevi ac crasso, 1,8 × 6-7 mm, curvato, glabro, concolore. Lamellis parum stipatis, ventricosis, subtenuibus, adnatis, pallide murinis, lamellulis mixtis, tersis fugaciter rubescentibus, non nigricantibus. Carne lamellis concoloribus, insipida, inodora. Sporis candidis, 8,2-10,2 × 7-8,2 μ (o.i.), vel × 6,5-7,5 μ (o.e.) latis, subglobosis, ornamento reti-

(1) Une fois de plus, je remercie vivement Monsieur Henri ROMAGNESI pour son essentielle contribution à la mise au point des diagnoses latines ci-dessus.

Source : MNHN, Paris

culato atque spinoso-tuberculato, alveolis 6 vel 4-gonis, lineamentis interruptis. Epicute filamentosa, articulis supremis inflatis (3,5-4-14 μ), pigmento vacuolari obscure fusco, ope sulfoaldehydum non nigricantibus. — Humi, in nemore uvido, in silva Mondah, prope Libreville, 9-XI-1968, leg. G. Gilles. Holotypus M.N.H.N.P., n° Ag GG 44.

Observations. — Il s'agit là d'une espèce très remarquable par sa petite taille, l'intensité de son pigment, dont la chair — douce — et le revêtement piléique traduisent l'importance, le rougissement des lamelles, peu serrées et ventrues, d'un gris brunâtre clair, enfin la complexité de son ornementation sporale à la fois aiguillonnée et réticulée. On pourrait être tenté de la rapprocher des Lactaires noircissants dont la flore tropicale n'est pas avare, mais aucune des espèces de cette coupure ne s'y apparente, pas même le *Griseogalus* centrafricain qui s'en éloigne par la ressemblance avec les Hygrophores, les lamelles épaisses, et l'aspect profondément veiné du chapeau.

Russula acutispora Heim, nov. sp.
(SSEM, R, p. 258; Pl. II, fig. 3; fig. 2, *a*; p. 266. — BSMF, p. 76).

Statura mediocri; pileo usque ad 10 cm lato, vix in medio depresso, obscure fusco, medio e violaceo rufo colorato, in ambitu pallidiore, longe in margine sulcato. Stipite 6 × 1,4 cm, longe cylindrato, ochraceo, praeter in parte inferiore albida, glabro. Lamellis parum stipatis, latioribus, subtenuibus, pallide brunneolis, lilaceo tinctis, in acie concoloribus. Carne pallide brunnea, insipida, inodora. Sporis ovatis, 6,9-8,2 × 6,1-7 μ (o.i.), 6,4-6,8 × 5,7-6,1 μ (o.e.), verrucis tuberculosis vel acutaliformibus, forma staturaque variabilibus, ± 0,7 μ latis, inaequaliter, sed manifeste dispersis, haud connexis, longe appendice hilari (circiter ad 2,4 μ). Cystidiis lactiferis inflatis, saepe in appendicem sporoideum desinentibus. — Terricola, in silva Mondah, prope Libreville, 3 et 10-XI-1969, leg. G. Gilles. Holotypus M.N.H.N.P., n° Ag GG 41.

Observations. — Cette espèce se rattache aux Pellicularies. Physionomiquement, elle montre deux particularités essentielles de cette section : les cannelures du chapeau et sa minceur. Microscopiquement, trois indices à relever : jeunes, les spores montrent une pellicule colorable faiblement par l'iode et longtemps lisse ou marquée de quelques ponctuations ou échinulations seulement, qui se multiplieront par la suite et conduisent à des aiguillons grêles de longueur limitée; aucun lien de con-

Source : MNHN, Paris

nection n'apparaît; enfin et surtout l'appendice hilaire est proéminent. Le sulfate de fer provoque une coloration brun rosé de la chair.

Russula papillata Heim et Gilles, nov. sp.
(SSEM, R, p. 261; Pl. III, fig. 2; fig. 3, *b*; p. 266).

Statura parva; pileo ± 5 cm lato, subpelliculari, infundibuliformi, parvo umbone acuto in medio, sulcato in margine quae pallidior est, et usque ad medium, e lilaceo pallide alutaceo. Stipite longiore ac cylindrato, 5 × 0,8 cm, inferne angustiore, lamellis concolore et unicolore. Lamellis satis stipatis, pallide alutaceis, breviter decurrentibus, plurimis lamellulis. Carne pallidissima, inodora, illico sed fugaciter acri. Sporis albis, breviter ovatis, facie visis. 7-8,8 × 6,8-8 μ (o.i.), verrucis comparate paucis, rotundatis ac humilibus, vel truncato-conicis, masse variabilibus (punctiformibus vel tuberculosis), interdum brevibus cristis connexis. Cute ex plurimis pilis hyalinis, acutis, pariete crassa ac refringente (± 1 μ), basi truncata, 25-45 μ longis interdum furcatis, ope sulfoaldehydum haud coloratis. — Terricola, in silva Mondah, 6-X-1968, leg. G. Gilles. Holotypus M.N.H.N.P., n° Ag GG 34.

Observations. — Cette espèce leucosporée à chapeau alutacé pâle nuancé de lilas, cannelé, infundibuliforme mais mamelonné au centre, et aux lamelles subdécurrentes est encore caractérisée par ses spores, à verrues distantes, dont l'appendice hilaire très développé se prolonge par une large plage suprahilaire lisse, par ses poils aigus à paroi épaisse et réfringente, couvrant le revêtement piléique. La chair est fugitivement âcre.

Russula echinosperma Heim et Gilles, nov. sp.
(SSEM, R, p. 259; Pl. III, fig. 3 *a*, 3 *b*. — BSMF, p. 76).

Statura mediocri; pileo circiter 8 cm lato, medio depresso, in ambitu haud resimo, margine striato-sulcata, e vinoso intense roseo, in margine pallidiore. Stipite comparate gracili, ad 6 × 1 cm, cylindroideo inferne angustiore, toto albo. Lamellis satis stipatis et parum latis, fragilissimis, adnatis, albidis, reflexu luteolis. Carne tenuissima, alba, odore fructus, insipida, ope SO_4Fe flavo brunnea. Sporis vix cremeis, 6,5-8 × 5,5-6,5 μ ovatis-subamygdaliformibus, paulum asymmetris, in robustum appendicem attenuatis, area supra-apiculari manifesta, spinulis tenuibus, brevioribus, densis, aequidistantibus, maxime singu

Source : MNHN, Paris

laribus, haud connexis, ornatis. Cute longis pilis cellulosis, superne acute elongatis, sine articulo ope sulfoaldehydum coloratis. Hyphis primordialibus sine granulis acidostabilibus. — Humi, in silva Mondah, prope Libreville, 21-IX-1969, leg. G. Gilles. Holotypus M.N.H.N.P., n° Ag GG 46.

Observations. — Cette espèce à spores crème, aux lames très cassantes, est reconnaissable à sa couleur complexe, ses cannelures piléiques, son odeur fruitée, sa réaction brun-jaune au sulfate de fer, et par ses spores quelque peu asymétriques, à tubercules isolés, dont le système hilaire est étiré et la plage suprahilaire très développée.

Russula viridicens Heim et Gilles, nov. sp.
(SSEM, R, p. 265; Pl. III, fig. 1 *a*, 1 *b*; fig. 3, *a*. BSMF, p. 76).

Pileo 6-7 cm lato, 2 cm alto, late depresso, cute e brunnea viridula vel violacea obscure viridula in medio, pallescente, ad marginem e viridi murina, impolita, sicco velutina, facillime secernibili, margine tenuiter sulcata (ad 5-10 mm). Stipite 40-50 mm longo, interdum cylindrato (± 1,8 cm), vel summo crassiore (10 mm), paulatim aequaliterque ad inferiorem partem angustiore. Lamellis satis stipatis, lamellulis carentibus, saepe autem furcatis, dente subdecurrentibus, fragilibus, albis. Carne dulci ac insipida, inolente, ubique alba. Sporis candidis, breviter ovatis, subglobosis, 6-7,5 × 5,2-6,5 μ, parvis tuberculis amyloideis, humilioribus, plerumque singularibus, nonnullis tenuissimis tractibus connexis (binis vel trinis). Cystidiis hymenii nullis vel non manifestis. Epicute plurimis pileocystidiis longissime claviformibus, inferne angustioribus, 60-70 × 4,5-6 μ, sulfoaldehydum ope coloratis; hyphis primordialibus gracilibus, granulis acidostabilibus. — Humi, in silva Mondah, prope Libreville, 2 et 5-VI-1968, 26-X-1968, leg. G. Gilles. Holotypus M.N.H.N.P., n° Ag GG 33 (atque 33 B, G 38).

Observations. - Cette espèce leucosporée, assez commune au Gabon, pas rare ailleurs en Afrique équatoriale, est proche de *Russula cyanoxantha* mais plus petite, au revêtement velouté mêlé de vert, de violet et de brun, moins charnue; elle est encore caractérisée par sa marge striée finement, ses spores presque rondes, à petits tubercules généralement isolés, et par les cystides de l'épicutis.

(à suivre.)

Source : MNHN, Paris

ANALYSES BIBLIOGRAPHIQUES

■

F. A. et F. T. Wolf. — The Fungi. 2 vol., Hafner, New York, 1969, *fac-simile* de l'éd. de 1947.

Alors que la mycologie évolue très rapidement, on peut mettre en question la nécessité de reproduire textuellement un ouvrage publié il y a 22 ans. A l'époque, c'était un excellent manuel d'initiation à l'usage des étudiants qui y trouvaient traités, et clairement illustrés, tous les aspects fondamentaux de la mycologie : morphologie des champignons, systématique, physiologie, biologie. Il reste, à ce niveau, un bon ouvrage classique, dont bien des mycologues débutants seraient heureux de trouver l'équivalent en langue française.

J. N.

J. et E. Kohlmeyer. Synoptic plates of Higher Marine Fungi. J. Cramer, Lehre, 3e éd., 1971.

Cette nouvelle édition, justifiée par les progrès réalisés depuis la précédente publication (1964) dans la connaissance d'un groupe hétérogène de champignons spécialisés dans l'habitat marin, s'est enrichie d'une quarantaine d'espèces et de quatre planches. La révision de plusieurs espèces figurant dans la 2e éd. conduit les auteurs à préciser certains de leurs caractères (septation, appendices des spores) et, par suite, à modifier leur position systématique et l'illustration correspondante. Dans l'état actuel de nos connaissances, la flore des champignons marins comporte 135 espèces d'Ascomycètes, 51 Champignons Imparfaits, 3 Basidiomycètes et un Mycélium stérile.

J. N.

Source : MNHN, Paris

SUPPLEMENT
A LA REVUE DE MYCOLOGIE

Chronique de l'amateur

■

DE QUELQUES NOUVEAUTÉS

Rien de plus aventureux que la vie d'un mycologue. A peine croit-il être arrivé à une certitude qu'il lui faut tout revoir et tout rapprendre. Considérez par exemple ce qu'il faut maintenant appeler Lepista nuda. Quand j'ai commencé à me faire une nomenclature, un vieux quélétien l'appelait Gyrophila nuda, et un autre Tricholoma nudum. Puis, selon René Maire, je crois, on s'était entendu sur Rhodopaxillus nudus. Et aujourd'hui, on déménage cette malheureuse espèce en la versant dans les Lepista. Et les Bolets! Allez vous y retrouver parmi les Leccinum et tous les autres genres qui ne sont malgré tout que des Bolets! De même pour les Hygrophores. On en a fait trois genres absolument inutiles, car l'idée d'Hygrophore était assez claire pour n'avoir aucun besoin de cet esprit scissionniste.

Devant ces pulvérisations, je vous le dis, et tant pis si je passe pour un être rétrograde, à l'âge où je suis, je m'en tiendrai à la nomenclature si raisonnable de la Flore de Kühner et Romagnesi. Car au train où vont les choses, il est probable que, dans cinq ou six ans, notre lit aura cessé de nous plaire et nous changerons encore une fois les draps et les couvertures, et toujours sur le même matelas.

On me dira sans doute que toutes ces coupures génériques correspondent à des réalités profondes que je méconnais par ignorance. C'est possible, mais à vouloir raffiner à l'excès, on finira par créer un genre pour chaque espèce, et le fouillis sera tel qu'il deviendra inintelligible, et surtout qu'il surchargera la mémoire au-delà de toute limite permise et possible, sans aucun profit ni pour la science ni pour les mycologues.

Le monde vivant est horriblement compliqué. Il faut choisir l'acceptation de cette complexité en en épousant tous les détails,

Source : MNHN, Paris

et nous n'en sortirons pas, ou bien chercher à tracer dans la multitude des formes des chemins qui permettent d'y faire luire quelque lumière. Il ne semble pas que ce soit la voie qu'on ait voulu suivre. En y réfléchissant de plus près, on s'aperçoit qu'on a traité de la Mycologie sans se demander d'abord quel était son véritable objet. Les mathématiques ont leur philosophie, mais la Mycologie n'a pas encore la sienne, ou plutôt chaque mycologue a sans le savoir sa philosophie personnelle et la développe par amour-propre, sans tenir compte de la philosophie des autres. Celui qui crie le plus fort ou qui dispose des plus gros moyens publicitaires finit par imposer son point de vue, et le troupeau suit en bêlant, puisqu'il ne peut faire autrement. Je sens bien que demain, s'il m'arrive encore de parler devant des mycologues « avertis » de Rhodopaxillus nudus, on me regardera comme si j'avais dit une sorte d'obscénité.

Si je m'insurge contre cette multiplication des genres dont on ne voit pas le bout, il n'en va pas de même quand j'assiste à la création d'espèces nouvelles. En ayant moi-même découvert quelques-unes d'indubitables, j'ai bien vu qu'il fallait les nommer, et toute espèce nouvelle, qui est une réalité, est un enrichissement pour l'esprit, une acquisition pour toujours, un rayon de soleil dans le chaos des formes. Toutes les fois qu'une de nos revues publie une de ces nouveautés, j'en lis la description avec le plus grand soin, même si je sais que je ne verrai jamais l'espèce en question. Mais elle aura ainsi vécu quelques instants de sa vie éternelle. Tandis que les genres sont tous à moitié métaphysiques; je n'y crois que comme à des conventions commodes, parfois évidentes, et pas du tout comme à des vérités essentielles.

Mais me voici pris d'un remords. Quand j'ai vu Kühner créer le genre Lyophyllum sur la présence de granulations carminophiles, j'ai trouvé qu'il exagérait. Et puis, en regardant mieux ces anciens Tricholomes, je me suis aperçu d'une autre différence qui n'a guère été signalée, à savoir que, si les Tricholomes vrais sont mycorrhiziques, les Lyophyllums sont tous saprophytes. L'écologie est ici venue au secours de la systématique pour la confirmer. Donc la division Lyophyllum était légitime et tout à fait claire. On devrait pouvoir en dire autant de toutes les autres.

Source : MNHN, Paris

Mais il y a des nouveautés tout à fait différentes. Je songe aux images extraordinaires que nous donne des spores ornementées le microscope à balayage. Là où l'examen au microscope ordinaire ne nous montrait qu'un réseau purement linéaire, nous avons eu la révélation — le mot n'est pas trop fort — de formes absolument insoupçonnées et d'une beauté presque magique. Si sans être prévenu on se trouvait en présence de ces images, on penserait à tout, sauf à des spores. On imaginerait plus volontiers des animaux marins à l'architecture à la fois géométrique et fantaisiste, car on voit apparaître des crêtes, des tubercules, des pointes, des anastomoses, des alvéoles, qui évoquent des Polypes ou des Diatomées. Et on en vient à penser que la matière vivante, aussi bien dans l'infiniment petit que dans ses réalisations les plus monumentales, ne dispose que d'un nombre limité de schémas auxquels elle revient sans cesse. Nous savions bien que les spores des Russules étaient ornementées, et nous avions su donner un aperçu convenable de leur variété, variété tellement utile pour leur spécification. Mais nous ne nous doutions pas que ces ornements étaient doués d'un relief et d'une puissance que nos microscopes ordinaires révélaient d'une façon pour ainsi dire abstraite. J'avoue que ces images de spores ont été pour moi une des plus grandes et belles surprises que la mycologie m'ait offerte.

Et je pense aussi — si on a le droit de penser — que cette nouveauté optique va nous apprendre bientôt beaucoup de choses. De même qu'au siècle dernier l'usage du microscope a permis à la Mycologie de faire un bond en avant qui eût été impossible sans lui, il est probable que ces images nouvelles vont remettre en cause l'idée que nous nous faisions de genres tout entiers. Et je reviens à mon point de départ. A supposer que cette vision inattendue que nous avons maintenant des spores bouleverse quelques notions bien établies, je prévois que les genres sur lesquels nous nous entendons à peu près, et que d'aucuns ont été si contents de créer, risquent fort d'être encore une fois démantelés, ou peut-être rassemblés, car il n'est pas impossible que nous percevions des différences qui nous avaient échappé, et aussi des ressemblances jusqu'ici imperceptibles. Comme quoi, dans toutes les sciences, un progrès dans une technique qui n'est même pas la leur peut tout remettre en question. Apprêtons-nous donc à rectifier quelques erreurs, avec humilité, et à approcher davantage d'une réalité qui s'enfuit aussitôt qu'on croit la saisir.

Source : MNHN, Paris

Quand j'essaie d'analyser le sentiment que j'ai éprouvé devant les images de ces spores, bien plus que l'étonnement et la conscience que j'ai eue d'être devant une véritable découverte, c'est une émotion esthétique qui m'a saisi. Que des objets aussi minuscules soient capables d'une telle perfection et d'une telle beauté formelle, c'est une surprise sans exemple. Et comme ces ornementations ne servent probablement à rien, il est permis de se demander si elles ne sont pas là comme une simple expression de la joie de vivre, comme une parure nuptiale, au même titre que les pétales d'une Rose ou d'un Magnolia. De même, si les Pieds-bleus sont bleus, si les Oronges sont rouges et si les Russules sont vertes, c'est pour le plaisir, puisque leurs pigments leur sont inutiles. Il y a toute une métaphysique de la fête nuptiale chez les plantes qui n'a jamais été étudiée sérieusement, parce qu'elle échappe à l'analyse. Les plantes autant que nous ont le droit de faire du sentiment, et elles le font à leur manière. Je sais bien que cette hypothèse paraîtra extravagante aux esprits positifs, mais il y a là un phénomène trop constant dans tout le monde vivant pour qu'il puisse se satisfaire d'une explication raisonnable. Ou plutôt, la Nature est douée d'une raison qui n'est pas la nôtre, et à laquelle nous participons malgré nous quand nous enveloppons la mariée des plus beaux voiles, et que nous marquons la solennité de son union par un festin « qui ne sert à rien ». Il est possible que pour les Champignons aussi ce qui ne sert à rien soit l'essentiel.

G. Becker.

Erratum

Tome XXXVI, Fasc. 1, 1er Juillet 1971

■

Page 28, légende de la Figure II, 1re ligne,
lire :
1 : cadre sur pied (a : retraite; b : eau de boisson); 2 : disque avec lan-
au lieu de :
1 : secteur libre; 2 : fil-signal; 3 : moyeu; 4 : zone libre; 5 : fil-spiral ou

Source : MNHN, Paris

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYTOPATHOLOGIE

La Société française de Phytopathologie a été fondée le 12 mai 1971 à la suite d'une réunion préparatoire groupant 108 chercheurs relevant d'établissements d'Enseignement et de Recherches.

En vérité, cette nouvelle association prolonge celle qu'avait créée Louis MANGIN au Muséum, le 11 février 1914, sous le nom de Société de Pathologie végétale dont, après lui (1914-1919), furent successivement présidents : L. E. BOUVIER (1920 — L. MANGIN devient Président d'Honneur), P. VIALA, P. MARCHAL, P. DANGEARD, J. CAPUS, M. MOLLIARD, P. LESNE (1926, 1936), J. COSTANTIN, L. DE VILMORIN, F. PICARD, A. MAUBLANC (1930, 1938, 1939), P. MARIÉ, A. LIÈVRE, G. FRON, L. SEMICHON, E. FOEX, Roger HEIM (1937 — année du décès de L. MANGIN, et qui cessa d'être active en 1939.

A) OBJET, SIÈGE SOCIAL

La Société française de Phytopathologie a pour objet d'encourager et de développer les études et les recherches concernant les maladies des Plantes, de faciliter et d'accroître les relations entre les chercheurs des pays d'expression française, de participer par voie orale ou écrite à la diffusion des données nouvellement acquises en ce qui concerne les altérations, à court ou à long terme, de l'intégrité morphologique ou physiologique des plantes, provoquées soit par un déséquilibre d'ordre nutritionnel, soit par la présence d'un parasite.

Par son affiliation à « The International Society of Plant Pathology » (I.S.P.P.), ou par son action propre, la Société française de Phytopathologie interviendra à l'occasion de Congrès, Conférences ou Colloques nationaux ou internationaux.

Le *Siège social* de la Société française de Phytopathologie est fixé à Versailles à l'Institut national de la Recherche agronomique, C.N.R.A., Route de Saint-Cyr, 78 - VERSAILLES.

Selon les règles statutaires, la Société est administrée par un Conseil et un Bureau.

Source : MNHN, Paris

B) Bureau de la Société française de Phytopathologie

Ont été élus pour une période d'un an (rééligibles) :

— Président	G. Viennot-Bourgin, I.N.A., Paris.
— Vice-Président	L. Hirth, Faculté Sc., Strasbourg.
— Secrétaire général	H. Darpoux, I.N.R.A., Versailles.
— Secrétaire général adjoint	G. Segretain, Institut Pasteur, Paris
— Trésorier	C. Zambettakis, Lab. Cryptogamie Muséum, Paris.
— Trésorier adjoint	Mme M. Lemattre, I.N.R.A., Versailles

C) Activités de la Société française de Phytopathologie

— C1 **Journées d'études**

La Société française de Phytopathologie organisera annuellement 3 journées d'études. Chaque journée comportera :

a. Des *séances de groupes de travail* au cours desquelles seront présentés des résultats de travaux de recherches susceptibles de constituer des « prises de date ». Les conditions de présentation seront fixées par le règlement intérieur.

b. Des *colloques* sur un thème prévu à l'avance. Pour la période 1971-72, ont été retenus les thèmes suivants :

1. *Jeudi 14 Octobre 1971* : Actions enzymatiques des agents phytopathogènes.
2. *Janvier 1972* : Les Nématodes dans leurs relations avec les maladies des plantes.
3. *Mai 1972* : Les Rhizobium (ce colloque sera organisé par nos collègues de Belgique).
4. *Octobre 1972* : .....

— C2 **Publications**

Les extraits des rapports et communications acceptés par un Comité de lecture choisi par le Conseil de la Société feront l'objet d'une publication.

Source : MNHN, Paris

D) ADMISSION EN QUALITÉ DE MEMBRE TITULAIRE

Elle est prévue par les dispositions figurant à l'article 5 des Statuts. Toute demande d'admission doit être présentée par deux parrains déjà Membres de la Société.

La *cotisation annuelle exigible lors de l'admission* est fixée, pour 1971, à la somme de 20 francs français (*). A partir de 1972 elle sera majorée pour permettre de couvrir les frais de publication.

Ces sommes sont à régler au Trésorier de la Société française de Phytopathologie, M. Ch. ZAMBETTAKIS, C.C.P. 1495-73, Paris.

(*) Tarif étudiant : 10 francs français, après présentation par les deux parrains, et décision du Conseil.

Symposium International de Knoxville (5-10 août 1968) :

EVOLUTION IN THE HIGHER BASIDIOMYCETES

CONTENTS

PREFACE *page v*

PART 1 : INTRODUCTORY ADDRESS

M. A. Donk, Progress in the Study of Classification of the Higher Basidiomycetes 3

PART 2 : SUPPORTIVE CHARACTERS IN SYSTEMATICS

Varro E. Tyler, Jr., Chemotaxonomy in the Basidiomycetes 29

Noël Arpin and Jean-Louis Fiasson, The Pigments of Basidiomycetes : Their Chemotaxonomic Interest 63

Paul L. Lentz, Analysis of Modified Hyphae as a Tool in Taxonomic Research in the Higher Basidiomycetes 99

Jacques Boidin, Nuclear Behavior in the Mycelium and the Evolution of the Basidiomycetes 129

John R. Raper and Abraham S. Flexer, Mating Systems and Evolution of the Basidiomycetes 149

Mildred K. Nobles, Cultural Characters as a Guide to the Taxonomy of the Polyporaceae 169

Source : MNHN, Paris

Orson K. Miller, Jr., The Relationship of Cultural Characters to the Taxonomy of the Agarics 197
Edward Hacskaylo, The Role of Mycorrhizal Associations in the Evolution of the Higher Basidiomycetes 217

PART 3 : SYSTEMATIC STUDIES OF FUNGUS GROUPS

Donald P. Rogers, Patterns of Evolution to the Homobasidium 241
M. P. Christiansen, Variation in the Resupinate Homobasidiomycetes 259
Robert L. Gilbertson, Phylogenetic Relationships of Hymenomycetes with Resupinate, Hydnaceous Basidiocarps 275
Albert Pilát, Diversity and Phylogenetic Position of the Thelephoraceae 309
Derek A. Reid, Intermediate Generic Complexes between the Thelephoraceae and Other Families 331
Ronald H. Petersen, Interfamilial Relationships in the Clavarioid and Cantharelloid Fungi 345
Kenneth A. Harrison, The Evolutionary Lines in the Fungi with Spines Supporting the Hymenium 375
M. A. Donk, Multiple Convergence in the Polyporaceous Fungi 393
Harry D. Thiers, Some Ideas Concerning the Phylogeny and Evolution of the Boletes 423
Rolf Singer, A Revision of the Genus *Melanomphalia* as a Basis of the Phylogeny of the Crepidotaceae 441
Alexander H. Smith, The Origin and Evolution of the Agaricales 481
Roger Heim, The Interrelationships between the Agaricales and Gasteromycetes 505

LIST OF DISCUSSANTS 535
INDEX 537

ILLUSTRATIONS

L. R. HESLER *facing page viii*
PARTICIPANTS *facing page ix*
PLATES *following page* 562

Le rédacteur en chef et le gérant de la Revue : Roger HEIM, P. MONNOYER.

IMPRIMERIE MONNOYER - LE MANS

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris